



EXLIBRIS Scan Digit



The Doctor *y La Comunidad*

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>



Enciclopedia Ilustrada de la  
**AVIACION**



Director: José Mas Godayol  
Director editorial: Gerardo Romero  
Jefe de Redacción: Pablo Parra  
Coordinador editorial: Equipo GEARCO  
Asesor técnico: Juan Antonio Guerrero

---

Redactores y colaboradores: Stan Morse, Trisha Palmer, Chris Chant,  
Marco Aurelio Galmarini, Graziella de Luis, Adán Kovacsics,  
Gloria Salbarrey

---

Realización gráfica: Luis F. Balaguer



Enciclopedia Ilustrada de la  
**AVIACION**



Editorial  Delta, S.A.



Publicada por Editorial Delta, S.A., Barcelona, y comercializada en exclusiva por Distribuidora Olimpia, S.A., Barcelona

## Volumen

Director: José Mas Godayol  
 Director editorial: Gerardo Romero  
 Jefe de redacción: Pablo Parra  
 Coordinación editorial: Pablo Costantini  
 Asesor técnico: Juan Antonio Guerrero

Redactores y colaboradores: Stan Morse, Trisha Palmer, Chris Chant, Marco Aurelio Galmarini, Carlos Möller  
 Realización gráfica: Luis F. Balaguer

## Redacción y administración:

Paseo de Gracia, 88, 5.º, Barcelona-8  
 Tels. (93) 215 10 32 / (93) 215 10 50 - Télex: 97848 EDLTE

LA ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN se publica en forma de 156 fascículos de aparición semanal, encuadernables en doce volúmenes. Cada fascículo consta de 20 páginas interiores y sus correspondientes cubiertas. Con el fascículo que completa cada uno de los volúmenes, se ponen a la venta las tapas para su encuadernación. Coleccionando la tercera y cuarta páginas de cubierta, se obtendrá un interesante dossier (no encuadernable) sobre las FUERZAS y las LÍNEAS AÉREAS DEL MUNDO.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta del fascículo en el transcurso de la obra si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

© 1981 Aerospace Publishing Ltd. London  
 © 1981 Pilot Press Ltd. London, para los perfiles en color, diagramas y vistas interiores  
 © 1984 Editorial Delta, S.A., Barcelona, 2.ª edición  
 ISBN: 84-85822-30-7 (fascículo) 84-85822-36-6 (tomo II)  
 84-85822-28-5 (obra completa) 098405  
 Depósito Legal: B. 1-84  
 Fotocomposición: Tecfa, S.A., Pedro IV, 160, Barcelona-5  
 Impresión: Cayfosa, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)  
 Impreso en España - Printed in Spain - Mayo 1984

Editorial Delta, S.A., garantiza la publicación de todos los fascículos que componen esta obra.

Distribuye para España: Marco Ibérica, Distribución de Ediciones, S.A., Carretera de Irún, km 13,350. Variante de Fuencarral, Madrid-34.

Distribuye para Argentina: Viscontea Distribuidora, S.C.A., La Rioja 1134/56, Buenos Aires.

Distribuye para Colombia: Distribuidoras Unidas Ltda., Transversal 93, n.º 52-03, Bogotá D.E.

Distribuye para México: Distribuidora Intermex, S.A., Lucio Blanco, n.º 435, Col. San Juan Tilihuaca, Azcapotzalco, 02400 México, D.F.

Distribuye para Venezuela: Distribuidora Continental, S.A., Ferrenquín a Cruz de Candelaria, 178, Caracas, y todas sus sucursales en el interior del país.

Pida a su proveedor habitual que le reserve su ejemplar de la ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACIÓN.

Comprando su fascículo todas las semanas y en el mismo quiosco o librería, Vd. conseguirá un servicio más rápido, pues nos permite la distribución a los puntos de venta con la mayor precisión.

## Servicio de suscripciones y atrasados (sólo para España)

Las condiciones de suscripción a la obra completa (156 fascículos más las tapas, guardas y transferibles para la confección de los 12 volúmenes) son las siguientes:

- Un pago único anticipado de 26 910 ptas. o bien 12 pagos trimestrales anticipados y consecutivos de 2 243 ptas. (sin gastos de envío).
- Los pagos pueden hacerse efectivos mediante ingreso en la cuenta 3371872 de la Caja Postal de Ahorros y remitiendo a continuación el resguardo o su fotocopia a Distribuidora Olimpia (Paseo de Gracia, 88, 5.º, Barcelona-8), o también con talón bancario remitido a la misma dirección.
- Se realizará un envío cada 13 semanas, compuesto de 13 fascículos y las tapas para encuadernarlos.

Los fascículos atrasados pueden adquirirse en el quiosco o librería habitual. También pueden recibirse por correo, con incremento del coste de envío, remitiendo su importe a Distribuidora Olimpia, en la forma establecida en el apartado b). Para cualquier aclaración, telefonar al n.º (93) 215 75 21.

**No se efectúan envíos contra reembolso.**

ENCICLOPEDIA ILUSTRADA DE LA AVIACION



El Doctor

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>



## La guerra fría

# China

# 1945-1985

En 1945, la noción de China como entidad era poco más que una conveniencia cartográfica, pero al cabo de unos pocos años el país se unificó tras una sangrienta guerra civil. Aunque el poder aéreo fue parte importante en el proceso, esta nación mantiene una fuerza aérea bien organizada pero equipada por debajo de sus necesidades.

El fin de la II Guerra Mundial dejó en China dos grandes facciones políticas opuestas. En 1912 había abdicado el último de los emperadores Manchúes y, tras un período de inestabilidad, se hizo con el control de la situación el Partido Nacionalista o Kuomintang (KMT). El Partido Comunista Chino se había formado en 1921, y en 1927, bajo la égida de Mao Tse-tung, se rebeló contra el gobierno nacionalista. El 1 de agosto de 1927 se desató en China una guerra civil.

Chiang Kai-shek, presidente del KMT, intentó crear una fuerza aérea coherente con la ayuda de varias misiones enviadas por Estados Unidos (1932), Italia (1935) y la Unión Soviética (1937). Pero las tácticas guerrilleras de Mao no propiciaban el empleo del poder aéreo contra ellas, de manera que China se encontró mal preparada para resistir la invasión japonesa de 1937. Los japoneses ocuparon en la práctica Manchuria y la extensa faja costera del país. En setiembre de 1937 el Partido Comunista se alió nominalmente con el KMT para combatir al enemigo común.

En 1940 los japoneses habían creado dos fuerzas aéreas en China: la Fuerza Aérea de Cochinchina se formó ese mismo año, en tanto que la Fuerza Aérea del Manchukuo había sido constituida en Manchuria ya en 1938. Ambas estaban equipadas con aviones japoneses de segunda fila.

A raíz de la invasión japonesa, Chiang Kai-shek había invitado a un mayor retirado del USAAC, Claire L. Chennault, a reorganizar la fuerza aérea gubernamental; ello comenzó en 1941, con 90 cazas Curtiss P-40B y un Grupo de Voluntarios Americanos (GVA). Desprovista de sus puertos de mar, China dependía de los suministros enviados por tierra desde la India y Birmania. El GVA fue absorbido por la USAAF en julio de 1942, se convirtió en el 23.º Group de Caza de la 14.ª Fuerza Aérea y Estados Unidos erigió varios aeródromos principales en China Occidental para albergar bombarderos Boeing B-29 y los transportes Curtiss C-46 y Douglas C-47 compartidos por los chinos y la USAAF, algunos de los cuales fueron transferidos a los primeros al acabar la guerra.

La Unión Soviética liberó Manchuria en setiembre de 1945 y cuando se retiró dejó armas capturadas a los japoneses, incluido un puñado de aviones, en manos del Partido Comunista, que en mayo de 1946 había constituido el Ejército de Liberación Popular (ELP). La Fuerza Aérea Nacionalista estaba equipada con aviones heredados de los norteamericanos y con algunos tomados a los japoneses, principalmente entrenadores Tachikawa Ki-55. Inmediatamente tras la rendición nipona, EE UU transportó por vía aérea alrededor de medio millón de hombres del KMT

para impedir que los comunistas se hicieran con el control del norte del país y el 30 de septiembre de 1945 los infantes de marina del III Cuerpo Anfibio desembarcaron en Tientsin. Sus cinco regimientos de infantería y dos de artillería estaban apoyados por los Vought F4U Corsair de los Grupos Aéreos de los Marines n.ºs 12 y 24 (con base en Pequín), los F4U del 32.º GAM (en Tsangkou, cerca de Tientsin) y los Douglas R4D del 25.º GAM (en Tsingtao, Pequín). Los *marines* enviados en apoyo del gobierno nacionalista apenas si utilizaron sus aviones, básicamente en misiones de suministro, y regresaron a EE UU en junio de 1946. La guerra civil china, como la mayoría de ellas, no tenía una línea de frente definida y el ELP mantuvo la iniciativa, golpeando cuando y donde le convenía. En 1945 los combates se centraban en las provincias de Honan y Shantung, con las fuerzas del KMT confinadas en los núcleos urbanos. En 1946 la lucha se extendió a Manchuria, y en 1947 a las provincias de Kiangsu y Anhwei. Por entonces

La Fuerza Aérea nacionalista dejó gran parte de sus P-47 en el continente, una vez se hubo disuelto el 11.º Grupo de Caza en 1947. En 1949 se requiparon dos alas con aviones F-47D, algunos de los cuales aparecen en esta fotografía tomada en Formosa a principios de los años cincuenta. El avión en segundo plano es un C-124 de la USAF (foto US Air Force).







En la inmediata posguerra, la fuerza aérea del Ejército de Liberación Popular de China utilizó entrenadores Tachikawa Ki-55 de fabricación japonesa. De este tipo se construyeron 1 300 unidades durante la guerra y muchas de ellas fueron suministradas por Japón a sus naciones satélites; entre ellas se hallaba el Manchukuo, que más tarde fue absorbido por China.

ces era evidente que las fuerzas comunistas ganaban poderío e influencia, a pesar de no contar con apoyo aéreo. La Fuerza Aérea Nacionalista empleaba una gama de aviones que comprendía un grupo (ala) de 40 Republic F-47D, tres grupos de 150 North American F-51C y D, un grupo de 40 North American B-25C, un grupo de 40 Consolidated B-24J y dos grupos de 70 transportes C-46 y C-47. Estos fueron complementados en 1948 por 250 de Havilland Mosquito FB.Mk 26 canadienses y cierto número de entrenadores estadounidenses; sin embargo, el mayor énfasis se ponía en el aprovisionamiento.

Chennault permaneció en China tras la II Guerra Mundial y junto con Whiting Williams fundó la organización CAT (Transporte Aéreo de la Administración de Rehabilitación y Auxilio a la China Nacionalista) con quince C-46 y cuatro C-47. Su cuartel general cambió siguiendo los avatares de la guerra, pero a principios de 1948 CAT transportaba un millón de toneladas mensuales. La Unión Soviética estableció una escuela de vuelo para el ELP (aunque sin aviones de combate), de manera que las únicas preocupaciones de CAT eran de falta de carburante o concernientes al entretenimiento de sus aeronaves.

El ELP mantuvo su ofensiva en 1948, y el 21 de enero de 1949 Mao entró en Pequín. El 11 de mayo los Supermarine Spitfire Mk 18 del 28.º Squadron de la RAF se trasladaron de Malasia a Hong Kong. Miles de hombres del KMT se retiraron a Birmania y a las islas próximas, y Chiang estableció su sede de gobierno en Formosa (Taiwan) en diciembre de 1949, tras haberse llevado con él unos 200

Estos MiG-17 con un esquema mimético tritono fueron fotografiados en un aeródromo de la provincia de Shenyang a comienzos de los años cincuenta. El MiG-17 entró en servicio con el ELP en 1955 y, producido bajo licencia como J-5, fue la columna vertebral de las unidades de caza hasta los setenta.



En 1948, Canadá suministró a los chinos nacionalistas 250 de Havilland Mosquito FB.Mk 26. Los Mosquito fueron aviones impopulares en China: la mayoría de ellos fueron desguazados y posiblemente ninguno llegó a ser evacuado a Taiwan. El de la fotografía aparece en el momento de su entrega a los chinos.



El Grupo de Voluntarios Americanos, mandado por Claire Chennault, había utilizado aviones C-46 en China durante la guerra contra Japón. Muchos de ellos quedaron en manos de los chinos al acabar la guerra y fueron empleados por ambos bandos. Los de la fotografía fueron captados en 1949, en Formosa.

aviones, incluidos 100 Mustang y otros modelos. Estados Unidos le entregó otros dos escuadrones de F-47D Thunderbolt. La República Popular China, fundada el 1 de octubre de 1949, capturó 134 aviones, incluidos algunos F-51D que más tarde utilizó brevemente en Corea. La Unión Soviética reacondicionó dos antiguas factorías aeronáuticas japonesas en Mukden (Shenyang) y Harbin (Pinkiang), pero la flota de 73 aviones C-46 de CAT evitó la captura trasladándose a Hong Kong.

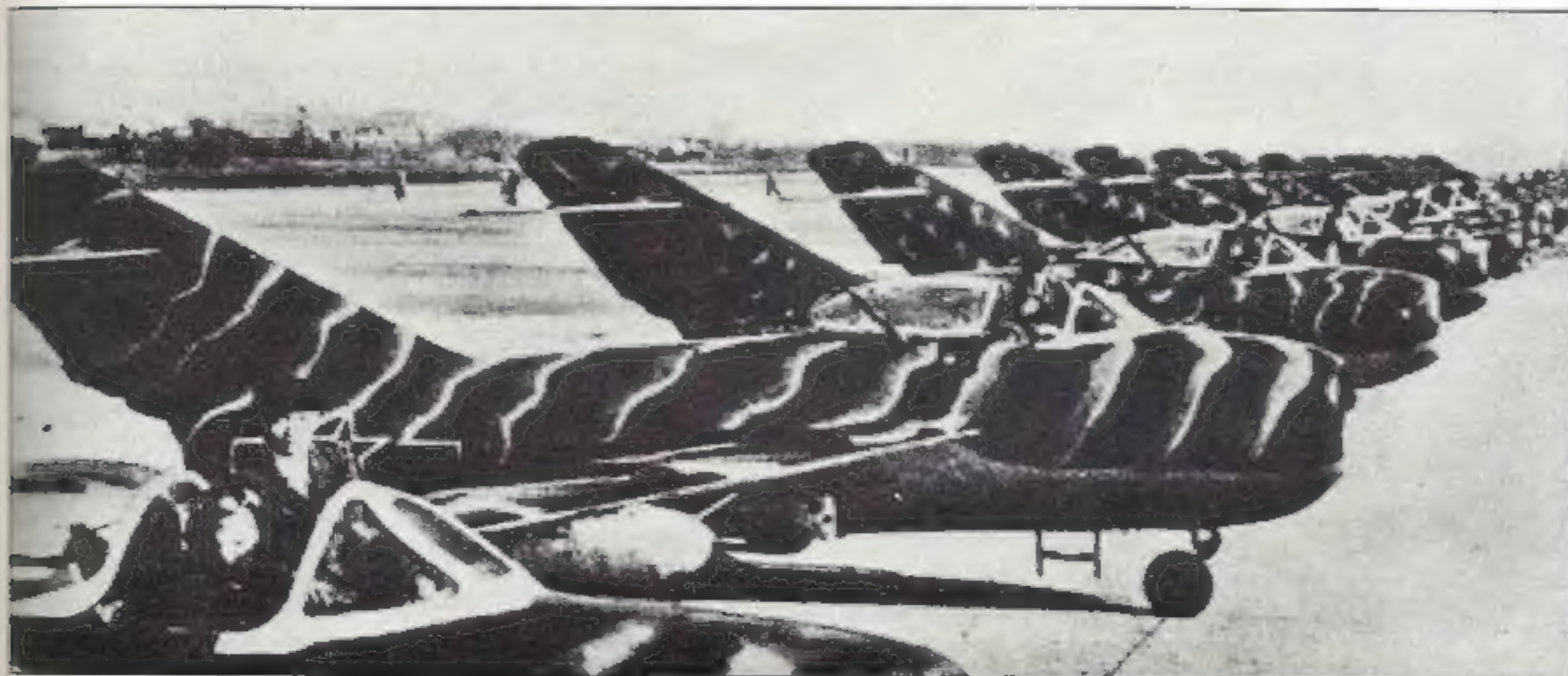
En junio de 1950 los norcoreanos cruzaron el Paralelo 38 y avanzaron sobre Corea del Sur. Estados Unidos se enzarzó en el conflicto, pero las tropas aliadas occidentales quedaron confinadas en el área de Pusan hasta que se produjeron la contraofensiva y los desembarcos en Inchón. En octubre las tropas de la ONU habían alcanzado el río Yalú, fronterizo con China, pero 200 000 soldados chinos entraron en Corea del Norte y el 26 de octubre atacaron unidades surcoreanas. A principios de enero de 1951 el Ejército Voluntario Popular Chino (EVPC) había recapturado Seúl, la capital surcoreana.

### Operaciones desde China

La guerra de Corea iba a jugar un papel importante en el desarrollo de la Fuerza Aérea de las Fuerzas Armadas Populares de China

(FAFAPC). En 1950, la FAFAPC tenía unos 150 aviones, comprendidos F-51D, B-25C, C-46, C-47, Lavochkin La-11 y Yakovlev Yak-9. En febrero los soviéticos aceptaron transferir a los chinos cazas a reacción Mikoyan-Gurevich MiG-15, cuyas primeras entregas tuvieron lugar en marzo. El uso de los MiG sorprendió a los occidentales, pero su superioridad técnica fue contrarrestada por la veteranía de los pilotos de los North American F-86 Sabre estadounidenses. El rápido desarrollo de las Fuerzas Armadas chinas es destacable. Salida de una reciente guerra civil, China se embarcó rápidamente en dos importantes aventuras militares: en Corea y en el Tibet. Inicialmente, los MiG-15 fueron tripulados por pilotos chinos y soviéticos desde el santuario de China, con bases principales en Antung, Fencheng, Takushan y Tatunkou. La FAFAPC estaba organizada como la Fuerza Aérea de la URSS, en base a divisiones aéreas de tres regimientos, cada uno de ellos con tres escuadrones. En julio de 1951, el arsenal de la FAFAPC consistía exclusivamente en modelos de fabricación soviética, aproximadamente unos 445 MiG-15, 250 Ilyushin Il-10 y 235 La-9, La-11 y Tupolev Tu-2. Los norcoreanos comenzaron a pilotar los MiG-15 a finales de 1951, desde Sinuiji. Corea del Norte estaba dentro del alcance de las dos terceras partes de los aviones chinos, pero la mayoría de ellos estaban destinados a la defensa aérea de su país. Algunos vetustos biplanos Polikarpov Po-2 y monoplanos Ilyushin Il-10 fueron utilizados en intrusiones nocturnas, principalmente contra aeródromos, pero los chinos no emplearon casi sus aviones en acciones de apoyo cercano, aparentemente por falta de la suficiente organización para realizar este tipo de exigentes misiones. Cuando la guerra concluyó en 1953, las fuerzas comunistas habían perdido 838 MiG-15 (792 de ellos en combate aéreo), contra más de 1 300 cazas y cazabombarderos de la ONU destruidos, incluidos 78 F-86 Sabre.

China mantenía un derecho territorial sobre el Tibet y ocupó ese montañoso país casi sin oposición; en mayo de 1951, el Tibet se había convertido en otra provincia china.





Uno más de los aviones estadounidenses suministrados a los nacionalistas, este Republic RF-84F Thunderflash servía en el Escuadrón de Reconocimiento Táctico a principios de los años sesenta. Este modelo se mantuvo operacional hasta 1965.



Una unidad de bombarderos Ilyushin Il-28. Alrededor de 500 aviones Il-28, cuya denominación oficial china era B-5, constituyeron el núcleo potencial de bombardeo chino durante 30 años, tanto en las filas de la Fuerza Aérea como en las de la Armada.

Pero no todos los tibetanos dieron por buena la situación; las tribus Khamba mantuvieron una seria resistencia y las bolsas de rebeldes comenzaron a ser atacadas por los Ilyushin de la FAFAPC a finales de 1951.

Pero el poder aéreo jugó un papel secundario, aunque ambos bandos dependieron en gran parte del suministro por vía aérea. Aunque el Tibet no tenía fuerza aérea, la CIA reclutó tribus khamba, los entrenó secretamente en EE.UU. y los devolvió a la región en aviones Lockheed C-130 vía Taiwan y Chiang Mai (Tailandia). Para abastecerlos, la CIA utilizó los C-46 y C-47 de Chennault,

bajo la identidad de Civil Air Transport (CAT), estacionados en la isla de Formosa.

A partir de 1956 se produjeron importantes revueltas, pero en marzo de 1959 el líder nacional tibetano, el Dalai Lama, se exilió a la India. En mayo de 1960 la CIA apoyaba a 14 000 tibetanos desde bases en Okinawa, Taiwan, Tailandia y Laos. Las bajas tibetanas en nueve años de guerra se estiman en unas 99 000, pero a pesar de posteriores intentos de la CIA por mantener una fuerza de combate operacional a través de otra tapadera, todo apoyo fue retirado en 1970.

Mientras tanto, los chinos nacionalistas habían constituido sus propias fuerzas armadas. En 1954 la Fuerza Aérea China Nacionalista (FACN) tenía dos alas de Republic F-84G, otras dos de F-47D y una de F-15D; las alas de bombardeo empleaban todavía los B-24 y B-25. EE UU reconoció y protegió los intere-

ses de Taiwan, y en compensación utilizó el país como base militar: el presidente Truman envió la 7.ª Flota de EE UU a los estrechos de Taiwan a comienzos de la guerra de Corea y desde ese país partieron muchas misiones clandestinas contra China. CAT apoyó a los franceses en Indochina y compartió la tarea con otras «empresas-tapaderas» de la CIA, como Air America, Southern Air Transport, Air Asia y Asiatic Aeronautical Company. Se lanzaron agentes, pero no sin riesgos: entre 1951 y 1954, un total de 106 ciudadanos estadounidenses murieron y otros 124 fueron capturados en el curso de misiones de espionaje. Se perdieron también aviones, incluidos varios Boeing B-17, el último de ellos en 1958.

### Bombardeo de Quemoy

Los nacionalistas habían conservado efectivos militares en las islas costeras de Quemoy y Matsu, y en los grupos de Tachen y Nanchi, más al norte. La presión ejercida sobre los dos últimos forzó a su evacuación en enero de 1945. La 7.ª Flota de EE UU, apoyada por los F-86F de la 18.ª Ala de Cazabombardero, evacuó 17 000 civiles y 25 000 soldados. Entonces el ELP volvió su atención a Quemoy, con su base naval de Amoy. Los bombardeos comenzaron el 3 de septiembre de 1954, contestados por el fuego artillero y las incursiones aéreas nacionalistas. Los duelos artilleros prosiguieron intermitentemente y en agosto de 1958 los RF-84F de la FACN detectaron con-

A partir de 1954, la Fuerza Aérea nacionalista comenzó a cambiar sus Republic F-47D por North American F-86F Sabre armados con misiles Sidewinder. En 1958 había dos alas operacionales y este modelo tuvo un papel destacado en el rechazo de los intentos comunistas de anexionarse Taiwan. El 24 de setiembre, los Sabre de la 3.ª Ala reclamaron el derribo de diez MiG (foto US Air Force).







En los escuadrones de la Fuerza Aérea y la Armada del ELP sirven actualmente entre 400 y 500 aviones Nanchang Q-5, dedicados a misiones de apoyo cercano, ataque al suelo y defensa aérea. Entre el armamento lanzable de este modelo figura una bomba nuclear de 5 a 20 kilotones.

centraciones de aviones MiG-17 en las bases de Chenghai y Liencheng, seguidas por un recrudecimiento de los bombardeos el 18 de agosto. El día 29 Pequín anunció la inminente invasión de Quemoy y la liberación de Taiwan. Por lo menos cuatro divisiones aéreas se hallaban en las bases cercanas a Foochow (Nantai, Kaochi, Swatow y Chuhsein) y en las de Chienou, Tien-ho y Nan Hai.

La FACN agrupaba en 1958 unos 350 aviones, incluidas tres alas de F-84G, dos más de F-86F y un escuadrón de RF-84F. Además, la USAF destacaba rotacionalmente un ala de F-86F Sabre de la 10.<sup>a</sup> Fuerza Aérea, bajo control de la 13.<sup>a</sup> Fuerza Operativa Aérea de la 13.<sup>a</sup> Fuerza Aérea, como parte de los acuerdos de defensa firmados en marzo de 1955. En sus patrullas sobre los estrechos de Taiwan, los F-86 armados con misiles Sidewinder interceptaban números crecientes de MiG-15 y MiG-17 hasta que el 24 de setiembre catorce Sabre de la 3.<sup>a</sup> Ala, cuatro de ellos con Sidewinder, reclamaron el derribo de 10 MiG en el que era el primer combate aéreo en que se empleaban misiles aire-aire. Por esas fechas se reclamó un total de 34 MiG derribados contra unas pérdidas propias de dos Sabre. En octubre la USAF reforzó la 13.<sup>a</sup> FOA con dos escuadrones de North American F-100D, los Squadrons de Caza 83 y 337 equipados con Lockheed F-104A, un escuadrón de McDonnell F-101C, un escuadrón de RF-101C, dos escuadrones de C-130, uno de Martin B-57 y otro de Boeing KB-50. Además se situó en la zona la 7.<sup>a</sup> Flota, cuyos cuatro portaaviones llevaban 300 aparatos. En realidad no se produjo ningún enfrentamiento de importancia, si bien continuaron los bombardeos, hasta que el 5 de julio de 1959 los Sabre de la FACN reclamaron el derribo de cinco MiG-17 en un combate de 10 minutos. Prosiguió el estado de

guerra fría, en el que los nacionalistas dijeron haber efectuado 399 incursiones sobre el continente entre 1963 y 1969. La FACN también empleó aviones de reconocimiento Lockheed U-2 desde Tao Yuan en favor de la CIA. Entre 1959 y 1974 tuvieron lugar muchos sobrevuelos de la China de Mao, a fin de seguir el desarrollo de armas nucleares en Lop Nor y Chiuchuan, pero la antiaérea China dio cuenta en ocho de esos aviones.

En 1960 la URSS suspendió abruptamente su ayuda a China y retiró sus asesores. La principal preocupación de Moscú era el expansionismo chino, tipificado por enfrentamientos chinos con la India a raíz de disputas fronterizas en el noroeste de Kachemira en agosto de 1959. Entre junio y octubre de 1962 tuvieron lugar, en Longju, combates más serios entre los dos países, y a pesar de que los indios emplearon aparatos Antonov An-12 y Mil Mi-8 de fabricación soviética en misiones de suministro, los chinos avanzaron fácilmente. Estos se retiraron a sus puntos de partida el 21 de noviembre, dejando tras de sí 1 383 indios muertos.

### Choques fronterizos

Las tensiones entre China y la URSS se agravaron. A raíz de los primeros enfrentamientos fronterizos en la provincia de Sinkiang las relaciones se deterioraron aún más, hasta que se llegó al enfrentamiento armado en la isla de Damansky (Chen Pao) y el río Ussuri en marzo de 1969 entre un regimiento chino y otro de la URSS: murieron 31 soldados soviéticos. La aviación no se empleó ofensivamente, si bien los MiG chinos tomaron precauciones de defensa aérea en las principales ciudades. Se llegó a temer la guerra química. La Fuerza Aérea del Ejército de Liberación Popular (FAELP) china construía aviones soviéticos bajo licencia en las factorías aeronáuticas estatales, incluidos los Yak-18 (1954), MiG-17PF (1956) y MiG-19 (1961). Las relaciones se habían deteriorado cuando estuvo disponible el MiG-21, pero los chinos lo copiaron; esta tarea estaba dentro de sus posibilidades, pero inicialmente se vio frustrada por la Revolución Cultural. Así,

fue con el MiG-19 o Shenvang J-6, con el que la FAELP apoyó la invasión de Vietnam del Sur.

La República Popular respaldó inicialmente a Vietnam del Norte; por ejemplo, el 21 de agosto de 1967 dos Grumman A-6 Intruder de la US Navy fueron destruidos por cazas J-6 en el golfo de Tonkín. Pero el carácter de las relaciones cambió a raíz de la visita del presidente estadounidense Nixon a China en 1972. La invasión china de Vietnam se produjo siete años después, en febrero de 1979, posiblemente en un esfuerzo chino por aliviar la presión sobre su aliada Kampuchea, invadida por Vietnam el mes de diciembre anterior. Estados Unidos había roto sus relaciones con Taiwan en diciembre de 1978.

Con un total de 85 000 hombres y otros 200 000 en reserva, el ELP cruzó la frontera por 26 puntos y sus objetivos eran Lao Cai, Cao Bang y Lang Son, con Hanoi como meta posible. El ELP alcanzó sus objetivos iniciales en marzo, pero los vietnamitas reaccionaron y el ELP se replegó rápidamente más allá de sus propias fronteras. La FAELP desplegó alrededor de 700 cazas en el área y varios J-6 fueron destruidos por las defensas antiaéreas vietnamitas. El empleo de la aviación fue bastante limitado; ello fue una suerte para los chinos, pues sus antiguos MiG podían haber hecho un papel poco decoroso frente a los MiG-21, MiG-23 y Northrop F-5 de las Fuerzas Aéreas de Vietnam. China perdió 62 500 hombres y 280 carros de combate en esa breve campaña, que nada sirvió para mejorar las relaciones entre Pequín y Moscú.

La FAELP, cuya espina dorsal son unos 3 500 aviones J-6, emplea actualmente un número creciente de MiG-21 (J-7) y tiene en el Tupolev Tu-16 «Badger» su principal bombardero. La necesidad de modernización y racionalización es urgente, pero el cambio monetario es una de las principales barreras a la importación. China se perfila hoy día como un país más prooccidental y, de hecho, necesita mejoras limitadas para mantener su integridad territorial. Aunque, como la historia ha demostrado, la República Popular no tolera que se amenacen sus fronteras.

China produce el MiG-19, con la denominación autóctona de Shenyang J-6, desde 1961. Esta fotografía, en la que aparece el J-6C numerado 50595, fue tomada en la base aérea de Yangtsuon (Tiensin) en 1982. Este avión pertenece a la 38.<sup>a</sup> División de Defensa Aérea, cuyo cometido es la protección de Pequín.





# de Havilland Dragon

La familia de transportes biplanos Dragon representó una parte importante de las operaciones de la de Havilland Aircraft Company durante buen número de años. En efecto, las cuatro variantes del modelo básico, famoso por su fiabilidad y prestaciones, atraieron muchos clientes civiles y militares y sirvieron durante 30 años.

A finales de los años veinte y principios de los treinta, la firma de Havilland se labró una buena reputación gracias a su gama de biplanos ligeros basados en el D.H.60 Moth. La compañía había construido el modelo de ocho plazas D.H.61 Giant Moth y el de siete D.H.66 Hercules para Imperial Airways y para ser empleados en diversas partes del Imperio británico, al tiempo que las necesidades de las aerolíneas menores quedaban satisfechas por el D.H.83 Fox Moth.

Una de las principales usuarias del Fox Moth era Hillman's Airways. Esta empresa había sido fundada por Edward Hillman, quien había pasado a la aviación para complementar su negocio de autocares. Su talante emprendedor le llevó a presionar a de Havilland para que diseñase un bimotor de 10 plazas, a medida de la necesaria expansión de los servicios de su aerolínea. Hillman's Airways fue, en consecuencia, la primera usuaria del nuevo transporte de Havilland, el D.H.84 Dragon. Éste fue en realidad más pequeño de lo que Hillman había pedido en principio y acomodaba un piloto y seis pasajeros en su fuselaje, de costados planos y construido de abeto y contrachapado. Sus alas biplanas presentaban secciones externas que podían plegarse hacia atrás por fuera de los motores; de hecho, la forma de las alas en sí era bastante compleja. En el plano inferior aparecían dos motores de Havilland Gipsy Major 1 de 130 hp, con las patas de los aterrizadores principales fijadas

directamente a los mamparos de los motores y, en algunos casos, las ruedas carenadas a fin de reducir algo la resistencia aerodinámica. Se empleó en este avión una unidad de cola con los empenajes aflechados, con la que se perpetuaba el sello de Havilland (familiar ya en sus biplanos deportivos), y el piloto se acomodaba en una cabina profusamente acristalada, en la proa del avión.

El prototipo Dragon (E-9, número de construcción 6000) realizó su primer vuelo en Stag Lane el 24 de noviembre de 1932. El período de ensayos en vuelo fue increíblemente corto comparado con lo que se estima hoy en día y el prototipo fue rápidamente repintado, rematriculado G-ACAN y entregado a Hillman en diciembre de 1932. Siguieron en rápida sucesión cuatro Dragon de serie, que fueron un éxito inmediato. Hillman's Airways ofrecía unas tarifas muy módicas (conseguidas a base de redondear y pagar lo mismo a los pilotos de sus aviones que a los conductores de sus autocares) y ello dio como resultado que encargara otros dos Dragon y que todos sus aparatos fuesen convertidos con interiores de ocho plazas

Propiedad del Príncipe de Gales durante los años treinta, este immaculado D.H.84 Dragon 1 lucía una decoración en colores rojo, azul y plateado. Este aparato, que tenía capacidad para seis o diez pasajeros, estaba propulsado por dos motores lineales Gipsy Major de 130 hp, cuyas góndolas incorporaban sendos depósitos para 136 litros de carburante (foto Bruce Robertson).







El prototipo D.H.84 Dragon voló por primera vez con la matrícula provisional de evaluación E-9, pero al cabo de unas pocas semanas fue rematriculado G-ACAN. Fue entregado a su comprador, Hillman Airways, en diciembre de 1932 en el aeródromo de Maylands, donde más tarde se le unirían otros cinco Dragon.

mediante la eliminación del compartimiento trasero de equipajes.

Otras aerolíneas comenzaron a adquirir aviones Dragon para operaciones de pasaje y el transporte de correo y enfermos en Escocia y otras áreas poco pobladas del país. Otra compañía de autocares, la Scottish Motor Traction Co Ltd, había establecido un sistema integrado de autobuses y aviones, y utilizó el Dragon en este servicio, al tiempo que este modelo pasaba a operar también con Highland Airways y Aberdeen Airways, que se fusionaron para crear Scottish Airways en 1938. El Dragon 2 fue introducido una vez se hubieron fabricado 62 ejemplares de la versión anterior. El nuevo modelo era identificable por las ventanillas de pasaje individualizadas que sustituyeron a los paneles continuos del Dragon 1. Algunos Dragon fueron utilizados con flotadores (en particular en Canadá); ello obligó a incrementar la superficie lateral, de manera que se instaló una deriva agrandada que se conservó incluso en aquellos aviones que recuperaron su tren de ruedas convencional.

Uno de los primeros clientes del Dragon fue la Fuerza Aérea de Iraq, que encargó ocho aviones de la versión D.H.84M; recibidos en Bagdad en 1933, estos aparatos fueron utilizados para patrullar las turbulentas áreas del país controladas por las tribus. En la sección dorsal del fuselaje se abrió un puesto de tiro, situado a popa del borde de fuga alar, y el piloto podía pasar también a la acción cuando empleaba las dos ametralladoras montadas a los costados de la proa del Dragon. El D.H.84M recibió asimismo la deriva dorsal ampliada propia de los hidroaviones. Otros servicios militares que encargaron también el Dragon fueron la Fuerza Aérea del Ejército danés (dos aviones), la Fuerza Aérea de Portugal (tres aviones) y las Fuerzas Armadas de Turquía e Irlanda, que adquirieron aparatos Dragon civiles en calidad de transportes generales.

## Intento de plusmarca

El más famoso de todos los Dragon fue el G-ACCV (n.º constr. 6014), bautizado *Seafarer* y propiedad de Jim y Amy Mollison. Cuando todavía era Amy Johnson, la señora Mollison había saltado a la fama gracias a su épico vuelo a Australia en 1930 y a sus posteriores periplos de Inglaterra a Sudáfrica. Ahora el matrimonio Mollison pretendía utilizar el *Seafarer* en un intento de batir la plusmarca mundial de distancia, que debía comenzar con un vuelo a Nueva York. El Dragon realizó su primer intento de dejar Croy-



Este D.H.84 Dragon 2 de matrícula canadiense lleva dos grandes flotadores, que se instalaron también en por lo menos un Dragon Rapide años más tarde. Los Dragon 1 y 2 de producción británica sumaron 115 ejemplares, cifra que pasó a ser de 202 al añadirse los aviones fabricados en Australia (foto Bruce Robertson).

don el 8 de junio de 1933, pero llevaba tanto peso que fue incapaz de salvar una zanja e hizo el caballito. El avión fue reparado y trasladado a Gales, desde donde consiguió despegar en Pendine Sands y, tras mantenerse 39 horas en el aire, llegó a Bridgeport (Connecticut). El *Seafarer* intentó aterrizar a sotavento pero se estrelló, con tan mala fortuna que no fue posible repararlo y, además, los Mollison acabaron en un hospital. Los restos del G-ACCV fueron posteriormente canibalizados y empleados en el Dragon 2 *Seafarer II* que utilizaron Ayling y Reid para sobrevolar el Atlántico, de Canadá a Inglaterra, en agosto del año siguiente.

En 1934, de Havilland completó el desarrollo de un nuevo avión comercial cuatrimotor designado D.H.86. Diseñado en respuesta a un requerimiento por un aparato rápido de diez plazas que cubriese el sector Singapur —Australia del servicio de pasaje de Croydon a Brisbane, el D.H.86 (Express Liner, como fue denominado) utilizaba gran parte de la configuración básica del Dragon pero era bastante mayor, contaba con una célula alar completamente nueva y montaba cuatro de los nuevos motores lineales de Havilland Gipsy Six de 200 hp. Existía también cierta presión por parte de los usuarios del Dragon por un sustituto del D.H.84 que fuese más veloz y confortable; ello llevó a la compañía a reducir la escala del D.H.86 y equipar el aparato resultante con dos motores Gipsy Six para obtener el D.H.89 Dragon Six. Este modelo no suponía una gran diferencia respecto del Dragon, pero empleaba unas alas totalmente nuevas, trapezoidales y sin el sistema de plegado de los tipos anteriores, al tiempo que la velocidad máxima de 206 km/h que se había conseguido con el Dragon 1 creció a 253 km/h gracias en parte a su mejor configuración aerodinámica y a su mayor potencia motriz. El prototipo D.H.89 (E-4, n.º constr. 6250) voló desde Hatfield el 17 de abril de 1934. Presentaba aterrizadores totalmente carenados, que contribuían notoriamente a la reducción de la resistencia, y el cono de proa modificado.

Una vez más, Hillman fue el primer cliente del nuevo modelo, que fue denominado Dragon Rapide, y los tres primeros ejemplares de producción fueron entregados a Hillman's Airways entre julio y septiembre de 1934. Esta compañía recibió con el tiempo otros cuatro Dragon Rapide, que junto con los anteriores fueron a manos de British Airways cuando Edward Hillman liquidó su negocio en diciembre de 1935. Otra usuaria del Rapide fue Railway Air Services Ltd, que había sido constituida por las principales compañías ferroviarias y que inició sus actividades volando desde Croydon a la isla de Wight, Plymouth, Birmingham y Liverpool. La expansión de los servicios postales a Glasgow y Belfast propició que la compañía eligiera el D.H.86 y también un total de ocho D.H.89. Otros usuarios británicos del Dragon Rapide fueron Olley Air Service Ltd., Northern & Scottish Airways Ltd, Jersey Airways Ltd y British Continental Airways Ltd. Todas estas compañías menores utilizaron sus Dragon Rapide de forma intensiva, bajo cualquier condición meteorológica, hasta el estallido de la II Guerra Mundial en septiembre de 1939.

El D.H.89 fue de hecho una máquina fácilmente exportable y 41 de los 100 primeros aviones fueron vendidos a clientes de ultramar. Varias compañías petrolíferas de Oriente Medio eligieron el Rapide como máquina de enlace entre los distintos centros de extracción en el desierto, y compañías canadienses tales como Quebec Airways y Canadian Airways Ltd tuvieron también flotas de estos aviones, algunos con la deriva agrandada y dos flotadores. Una vez la línea de producción del Rapide hubo alcanzado un volumen considerable, de Havilland introdujo la versión D.H.89A, que incor-





El D.H.90 Dragonfly fue un desarrollo del Rapide con el fuselaje construido a base de contrachapado preformado. Este ejemplar, el G-AEDU, fue restaurado en 1979, y en junio de 1983 fue matriculado N190DH y vendido a un piloto de Louisville (Kentucky).



El D.H.89A Dragon Rapide matriculado G-AGTM fue entregado a la RAF durante la guerra. Al terminar ésta fue desmilitarizado y en 1953 vendido a Líbano con la matrícula AD-ABP. Voló posteriormente en Jordania y en 1964 volvió a Gran Bretaña y fue adoptado por la firma Rothman.

poraba flaps divididos en los bordes de fuga de los semiplanos inferiores, por fuera de los motores, y hélices metálicas opcionales. Muchos de los primeros D.H.89 recibieron posteriormente el sistema de flaps, en tanto que la producción del D.H.89A comenzaba con el G-AERN (n.º constr. 6345), que fue vendido a West Coast Air Services y entregado en marzo de 1937. Por entonces, el Rapide contaba con un eficaz sistema de calefacción de la cabina, las ventanillas traseras habían sido agrandadas y tenía provisión para un retrete en la parte trasera del fuselaje.

Varios Rapide se vendieron entre 1936 y 1937 a clientes militares. El ministerio de la Guerra de Irán adquirió tres unidades, el Gobierno Nacional de China cinco (entregados en diciembre de 1937) y el gobierno español encargó tres ejemplares como aviones de policía colonial en los territorios norteafricanos. De hecho, no llegaron a ser empleados en el cometido previsto, pues dos de ellos quedaron en manos de los nacionalistas y uno en las de los gubernamentales al estallar la Guerra Civil española. Durante el conflicto ambos bandos se repartieron tres D.H.84 Dragon (uno de Aero-taxi y dos de LAPE), un número difícil de determinar de D.H.89 y D.H.89A (más de diez, uno de los cuales había pertenecido a LAPE) y dos D.H.90 Dragonfly (que sobrevivieron a la guerra, fueron integrados en el Grupo 40 y más tarde pasaron a Iberia). Los aviones que llegaron a España durante el conflicto lo hicieron salvando el bloqueo decretado por Francia y Gran Bretaña, gracias a pilotos privados que los adquirían en esos dos países y después los pasaban a España por diversos conductos. Algunos de ellos estuvieron armados y fueron empleados como bombarderos inicialmente, mientras que los republicanos usaron varios como entrenadores en la Escuela de Polimotors de Totana. Al con-

cluir el conflicto los rebeldes capturaron once D.H.89 y D.H.89A, de los que dos fueron empleados posteriormente en la línea comercial Sevilla - Tetuán - Melilla.

## Versión de patrulla costera

En 1935, el ministerio del Aire británico realizó una serie de evaluaciones para averiguar si el Rapide podía servir como máquina de patrulla costera en el marco de la Especificación G.18/35. Un ejemplar (K4772, n.º constr. 6271) fue construido como D.H.89M, con la deriva ampliada y una torreta dorsal que alojaba una ametralladora Lewis Mk III, y fue evaluado en Martlesham Heath y Gosport, pero el contrato fue confiado al Avro 652 (que se convertiría en el Anson). Pese a ese traspiés, dos Rapide fueron encargados como aviones de enlace y otros varios como entrenadores de navegantes por Airworks Services Ltd, que había obtenido del ministerio del Aire importantes contratos durante el período de rearme anterior a la II Guerra Mundial. Cuando 1938 dio paso al infausto 1939, los Rapide empleados por la Escuela de Navegación de Shoreham fueron camuflados y preparados para el conflicto que se avecinaba.

Hasta el comienzo de la guerra en septiembre de 1939, la producción de los Rapide civiles sumaba 180 aviones y entonces comenzó la fabricación de aviones militares en Hatfield, a raíz de que la compañía comenzase a recibir pedidos directamente del ministerio del Aire por aviones D.H.89 equipados como entrenadores de navegación y de transmisiones. Éstos fueron designados D.H.89B Dominie Mk I y eran idénticos exteriormente al modelo civil, a excepción de una gran antena radiogoniométrica sobre el techo de



Conocido originalmente como Express Air Liner, el D.H.86 introducía alas trapezoidales y aterrizadores carenados que abarcaban también su planta motriz Gipsy Six refrigerada por aire. Este D.H.86B lleva también las derivas «escudo zulú» instaladas en los bordes marginales de los estabilizadores de este modelo.



Rechazado por la RAF como máquina de reconocimiento en favor del Avro Anson, el D.H.89B Dragon Rapide fue encargado en cambio como avión de transmisiones y entrenamiento con las denominaciones de Dominie Mk I y Mk II. Este ejemplar servía con la 2.ª Escuela de Radio.



...mina y, por supuesto, su pintura de camuflaje. Los Dominie... en servicio en las escuelas de navegación, particularmente... Escuela de Navegación de Observadores Aéreos (ENOA) de... RAF Staverton y la 7.ª ENOA de RAF Perth. Se entregaron tam... aviones Dominie Mk II como máquinas de enlace, utilizados... entre las distintas bases de la Royal Air Force y la Royal Navy. El... Transporte Aéreo Auxiliar (TAA) fue responsable de trasladar... militares de uno a otro aeródromo a partir de mayo de... y utilizó los Dominie para el transporte de tripulaciones en el... interior de Gran Bretaña y, más tarde, por toda Europa. Este ser... creó asimismo la Sección Médica, que empleó aviones Domi... con dos camillas instaladas en una cabina D.H.89 modificada... para trasladar enfermos y heridos desde lugares aislados a su hospi... tal central en White Waltham.

La llegada de la guerra supuso la total suspensión de los servicios aéreos civiles. Una vez se cubrieron las principales prioridades militares, algunos de los aviones empleados por las aerolíneas volvieron al servicio, con ropajes civiles, en las rutas prioritarias, bajo el control del Comité Conjunto de Aerovías Asociadas (CCAA). Algunos de esos Rapide fueron el G-ACPP y el G-ACPR de Great Western and Southern Air Lines, que fueron destinados a la cobertura diaria de la ruta entre Land's End y las islas Scilly. Sin embargo, la mayoría de los Dragon y Rapide con matrícula civil fueron movilizados por los militares y recibieron decoraciones y matrículas bélicas de serie. Muchos de ellos padecieron accidentes durante su carrera militar, con el resultado de que pocos se hallaban aún en estado de vuelo cuando llegó la paz en 1945.

El total de aviones Dragon Rapide fabricados por de Havilland fue de 728 y la línea de montaje se clausuró en 1945 para dejar vía libre a otros modelos. Los últimos 346 aviones fueron construidos por Brush Coachworks en Loughborough, y, al igual que otros muchos aviones, el D.H.89 fue objeto de cancelaciones de contratos del ministerio del Aire al acabar la guerra. De hecho, el último lote aproximadamente 100 Rapide fue construido para el mercado civil. Estos aviones recibieron las denominaciones de Rapide Mk 2, con seis asientos de pasaje, y Rapide Mk 3, que tenían ocho plazas de pago además del piloto.

## Empleo de posguerra

La mayoría de los Rapide de posguerra fueron aviones Dominie que habían sido declarados excedentes por los militares y vendidos a bajo precio a varias empresas especializadas como W.A. Rollason, Field Aircraft Services y Lancashire Aircraft Corporation. Estos Dominie sirvieron inicialmente para completar las flotas de las aerolíneas englobadas en el CCAA y con ellos se expandió la red de rutas urdida durante la guerra, que cubría desde las Scilly a las Shetland y Guernsey. A este grupo pertenecieron ocho compañías principales, entre las que figuraban Olley Airways, Railway Air Services, Great Western & Southern Air Lines y Scottish Airways, con un total de 25 Rapide, cuatro D.H.86 Express y un Dragon. Existió también la compañía Allied Airways (Gandar Dower) Ltd, que utilizó cinco Rapide y un Dragon y que se resistió a las presiones para que se integrase en el grupo CCAA. Pero la independencia de compañías como éstas duró poco tiempo, pues la política económica del gobierno Atlee supuso la nacionalización del transporte aéreo. British European Airways se constituyó a tal fin



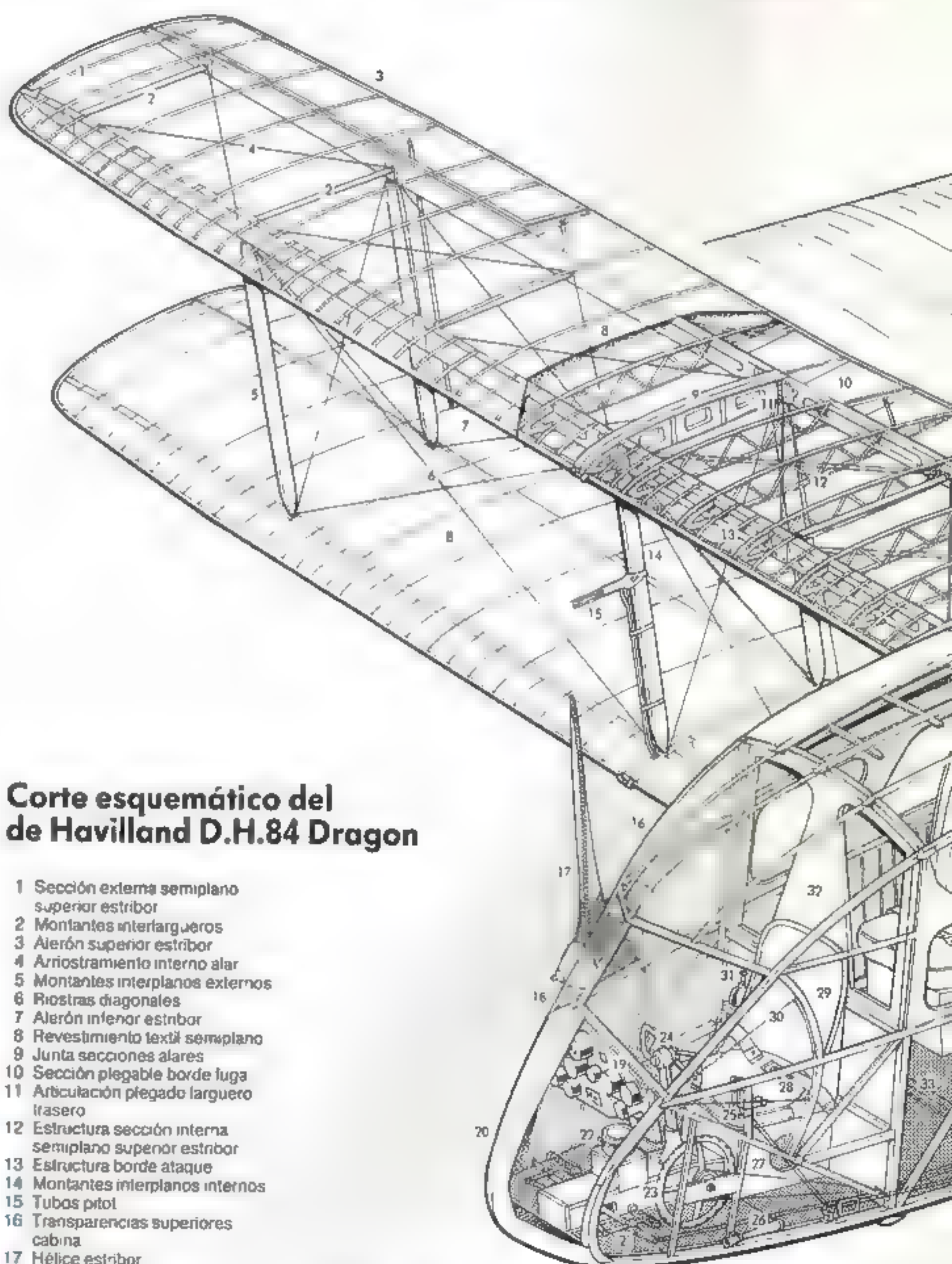
El G-AGSH, un Dragon Rapide Mk 6, aparece en esta fotografía con los colores de la Asociación Paracaidista Deportiva de la RAF. El predominio del color rojo indica que es utilizado básicamente por el equipo paracaidista «Red Devils».

el 1 de enero de 1946 y heredó muchos de los Rapide de las compañías independientes. Su número disminuyó con los años y este modelo fue finalmente arrinconado cuando la ruta a las islas Scilly fue encomendada a los helicópteros Sikorsky S-61N y el servicio «Highlands and Islands» transferido a los de Havilland Heron.

## Variantes de los de Havilland Dragon y Dragon Rapide

D.H.84 Dragon 1: biplano de seis plazas propulsado por dos motores Gipsy Major 1 de 130 hp  
D.H.84 Dragon 2: como el Dragon 1 pero con los aterrizadores carenados y 10 km/h más veloz  
D.H.86: versión agrandada del D.H.84, con cuatro motores lineales de Havilland Gipsy Six y mayor cabida de pasaje  
D.H.89 Gipsy Six: desarrollo del Dragon con nuevas alas no plegables y estructura basada en la del D.H.86 Express: propulsado por motores Gipsy Six de 200 hp  
D.H.89A Dragon Rapide: como el anterior pero equipado con flaps divididos de borde de fuga; algunos D.H.89 fueron convertidos más tarde a esta versión  
D.H.89B Dominie Mk 1: aviones D.H.89A suministrados a la RAF en calidad de entrenadores de navegantes y operadores de radio  
D.H.89 Dominie Mk 2: versión de enlace del D.H.89A

suministrada a la RAF  
D.H.89A Rapide Mk 2: Rapide civil de posguerra con seis asientos de pasaje, piloto y operador de radio  
D.H.89A Rapide Mk 3: Rapide de posguerra con ocho asientos de pasaje y piloto  
D.H.89A Rapide Mk 4: aviones D.H.89A convertidos con motores Gipsy Queen Mk 2 de 200 hp y hélices de velocidad constante  
D.H.89A Rapide Mk 5: aviones Rapide convertidos con motores Gipsy Queen 3MVP y hélices de paso variable manual  
D.H.89A Rapide Mk 6: aviones Rapide equipados con hélices metálicas de paso fijo Parnall X5  
D.H.89M: versión militar de D.H.89A con la deriva agrandada, dos ametralladoras Vickers Mk V en la proa y una torreta dorsal abierta con una ametralladora Lewis Mk III sobre un afuste anular



Corte esquemático del de Havilland D.H.84 Dragon

- 1 Sección externa semiplano superior estribor
- 2 Montantes interlangueros
- 3 Alerón superior estribor
- 4 Arriostramiento interno alar
- 5 Montantes interplanos externos
- 6 Riestras diagonales
- 7 Alerón inferior estribor
- 8 Revestimiento textil semiplano
- 9 Junta secciones alares
- 10 Sección plegable borde fuga
- 11 Articulación plegado larguero trasero
- 12 Estructura sección interna semiplano superior estribor
- 13 Estructura borde ataque
- 14 Montantes interplanos internos
- 15 Tubos pitot
- 16 Transparencias superiores cabina
- 17 Hélice estribor
- 18 Parabrisas
- 19 Panel instrumentos
- 20 Sección proa de contrachapado
- 21 Pedales timón dirección
- 22 Compás
- 23 Volante control compensación estabilizadores
- 24 Volante mando
- 25 Mandos gases y mezcla
- 26 Tubo venturi
- 27 Caja soporte asiento
- 28 Arnéses
- 29 Asiento piloto
- 30 Panel lateral practicable para visión directa
- 31 Extnitor
- 32 Mamparo cabina
- 33 Piso cabina pasaje
- 34 Estructura lateral fuselaje
- 35 Membre diagonal
- 36 Ventanillas cabina pasaje
- 37 Asientos (seis) pasaje
- 38 Estructura techo cabina pasaje
- 39 Conducto aire ventilación
- 40 Revestimiento interior paredes cabina
- 41 Toma aire ventilación
- 42 Sección central largueros alares
- 43 Costilla anclaje alar
- 44 Montante diagonal arriostramiento góndola motor
- 45 Puerta entrada pasaje
- 46 Panel salida emergencia cabina pasaje
- 47 Conducto aire ventilación
- 48 Compartimiento equipaje estribor, capacidad 1,42 m³
- 49 Posición plegada semiplanos estribor
- 50 Fleje externo refuerzo paneles revestimiento
- 51 Larguero superior fuselaje
- 52 Espaciadores horizontales
- 53 Carenado anclaje deriva y estabilizadores
- 54 Estabilizador estribor
- 55 Estructura deriva
- 56 Puntal timón dirección
- 57 Contrapeso timón dirección
- 58 Estructura timón dirección, con revestimiento textil
- 59 Riestras superiores estabilizadores
- 60 Balancín accionamiento timón dirección



La Automobile Association británica utiliza aviones para controlar posibles congestiones de tráfico y evacuar accidentados. El G-AHKV era un D.H.89A Dragon Rapide empleado por la AA a principios de los años sesenta. Había sido en principio un Dominie Mk I militar y fue también empleado, con fines publicitarios, por la Sky Neon.



- 67 Riostras interiores estabilizadores
- 68 Martinete sin fin compensación estabilizadores
- 69 Registros acceso
- 70 Contrachapado revestimiento fuselaje
- 71 Larguero inferior
- 72 Espaciadores verticales
- 73 Cables control timones profundidad
- 74 Mamparo trasero cabina pasaje
- 75 Asiento trasero pasaje
- 76 Larguero trasero plano superior
- 77 Junta secciones alares
- 78 Articulación plegado larguero trasero
- 79 Perfil costillas en borde fuga
- 80 Estructura costillas
- 81 Estructura alerón semiplano superior babor
- 82 Varilla interconexión alerones babor
- 83 Alerón inferior babor
- 84 Estructura borde marginal
- 85 Refuerzos intercostales en borde ataque
- 86 Arriostramiento interno alar
- 87 Polea y palanca accionamiento alerón

- 88 Montantes interplanos externos
- 89 Estructura sección interna semiplano inferior babor
- 90 Larguero delantero plano inferior
- 91 Junta secciones larguero
- 92 Junta secciones alares
- 93 Sección plegable borde fuga
- 94 Montantes interplanos internos
- 95 Riostras diagonales
- 96 Carenado caudal góndola
- 97 Estrbo acceso
- 98 Boca llenado combustible
- 99 Depósito combustible capacidad total 273 litros
- 100 Depósito aceite motor
- 101 Estructura sección interna semiplano inferior babor
- 102 Borde ataque revestido en contrachapado
- 103 Toma aire radiador aceite
- 104 Mamparo compartimento motor
- 105 Equipo accesorio motor
- 106 Instrumentos motor montados en costado interior góndola
- 107 Motor de cuatro cilindros en línea de Havilland Gipsy Major I
- 108 Puntos anclaje motor
- 109 Miembros bancada motor
- 110 Toma aire refrigeración motor
- 111 Buje hélice
- 112 Ojiva hélice
- 113 Hélice bipala de madera
- 114 Paneles capó motor
- 115 Pata aterrizador babor
- 116 Montante arriostramiento
- 117 Carenado rueda
- 118 Rueda babor





El de Havilland Dragon Rapide fue utilizado por varias compañías británicas en sus redes de cobertura nacional. Una de estas compañías fue British European Airways, que adquirió 45 ejemplares de este modelo en la primera mitad de 1947. Utilizados en varias de las rutas de BEA, estos aviones recibieron nombres individuales en 1950 y se dedicaron especialmente a las operaciones de la clase «Islander», cuyo fin era enlazar pequeñas comunidades dispersas por las costas septentrionales y occidentales de Escocia y por otras áreas de las islas británicas.



## de Havilland D.H.89

### Especificaciones técnicas

de Havilland D.H.89A

**Tipo:** biplano de transporte ligero

**Planta motriz:** dos motores lineales de Havilland Gipsy Queen 3, de 200 hp de potencia unitaria nominal

**Prestaciones:** velocidad máxima 253 km/h; velocidad de crucero 212 km/h; régimen inicial de trepada 264 m por minuto; techo de servicio 5 950 m; alcance máximo con la capacidad normal de carburante 930 km; longitud de la carrera de despegue 265 m; longitud de la carrera de aterrizaje 155 m

**Pesos:** vacío 1 486 kg; máximo en despegue 2 495 kg

**Dimensiones:** envergadura 14,63 m; longitud 10,52 m; altura 3,12 m; superficie alar 31,21 m<sup>2</sup>





# Escuadrones de la RAF

## 311.º Squadron



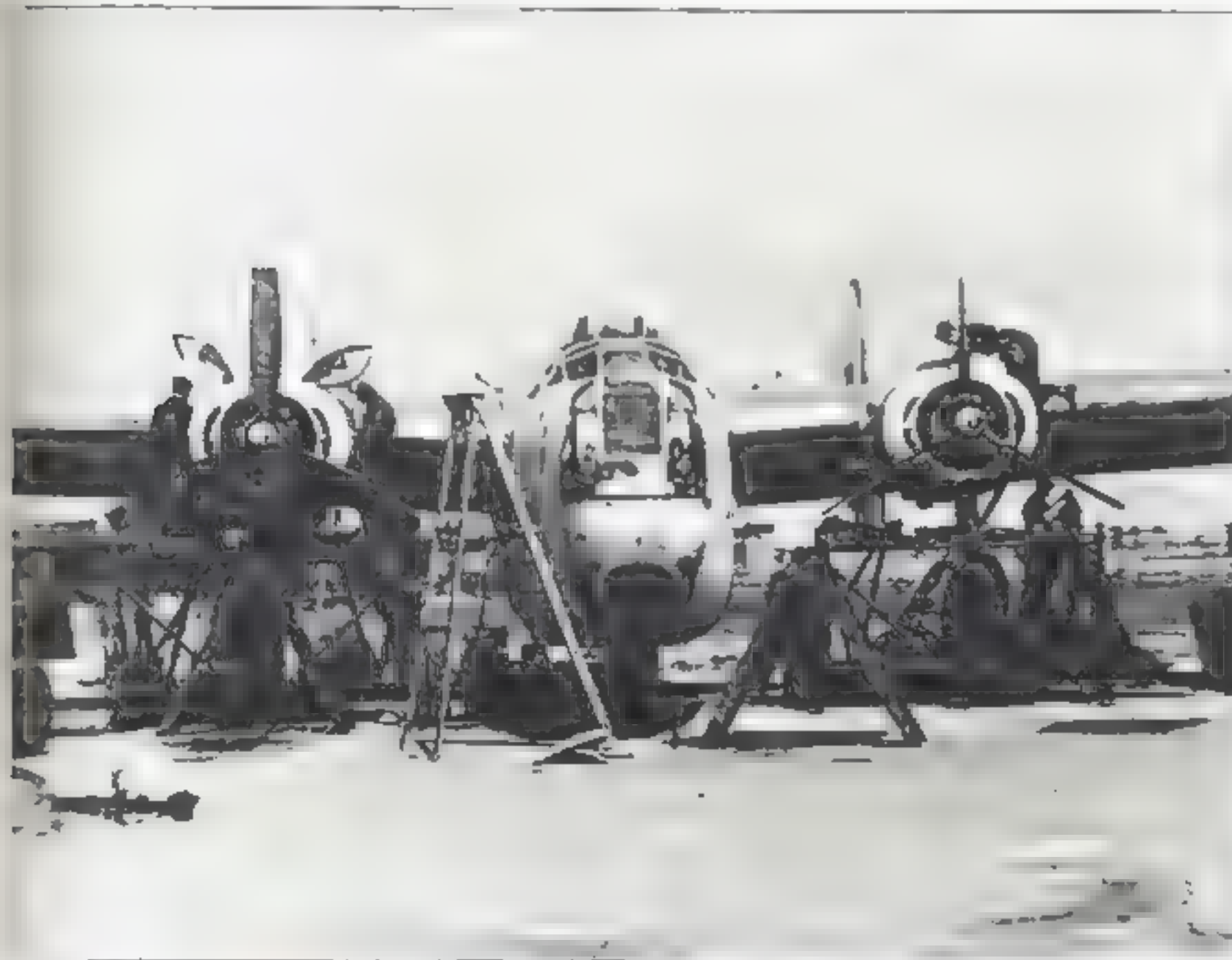
El 311.º Squadron fue la única unidad de bombardeo checa de la RAF. Se constituyó en Honington, dentro del 3.º Group, el 29 de julio de 1940 y estuvo equipado con Vickers Wellington Mk IC, con los que entró en ac-

ción casi inmediatamente por medio de incursiones nocturnas contra Alemania y los países ocupados. Sufrió fuertes pérdidas pero siguió empeñado en tales operaciones hasta abril de 1942, en que fue transferido al Mando Costero para realizar misiones anti-submarinas, todavía con sus Wellington. Estuvo basado en Aldergrove, en Irlanda del Norte, y más tarde en Talbenny para cubrir los accesos occidentales. En mayo de 1943 se trasladó a Beaulieu, donde fue reequipado con Consolidated Liberator Mk VI durante el verano. Con este modelo voló sobre el extremo occidental del canal de la Mancha y realizó largas patrullas sobre el golfo de Vizcaya para interceptar los U-boote que procedían de, o se dirigían a, los puertos atlánticos franceses. Continuó en esta tarea hasta después del Día D.

En junio de 1945 el escuadrón fue transferido al Mando de Transporte e inició un servicio regular entre Inglaterra y Checoslovaquia, con base en Praga. Fue disuelto finalmente como unidad de la RAF en esa capital el 15 de febrero de 1946.



Tres Wellington del 311.º Squadron, única unidad de bombardeo checa de la RAF. Este escuadrón fue transferido al Mando Costero en 1492.



Arriba y derecha: este Wellington del 311.º Squadron aterrizó en territorio del Eje y fue evaluado por la Luftwaffe. Lleva todavía el código «KX», pero ha recibido las swastikas en la cola.



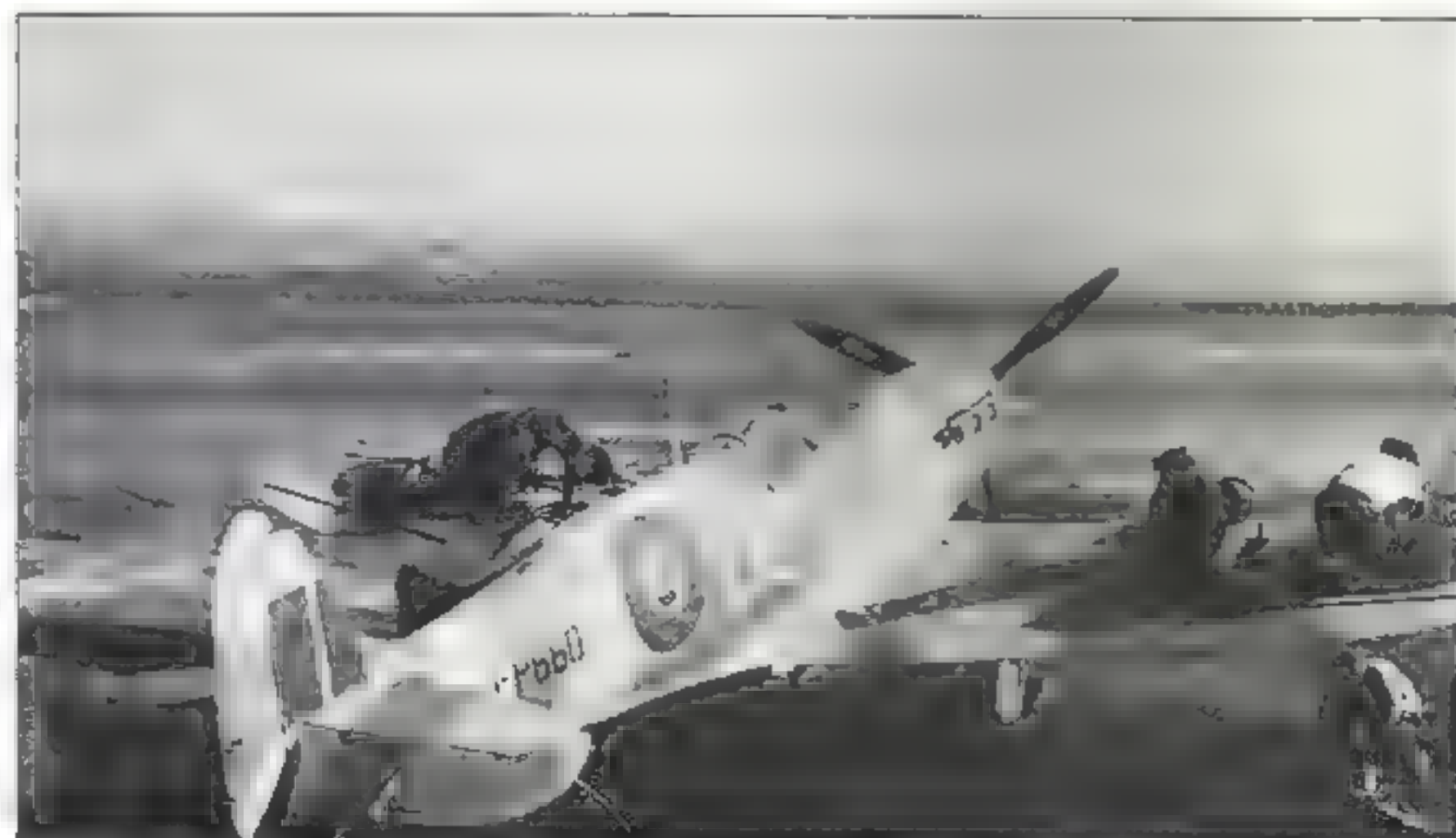
Izquierda: uno de los Consolidated Liberator Mk VI del 311.º Squadron es revisado en Predannack.

## 312.º Squadron



Segunda unidad de caza checa, el 312.º Squadron se creó en Duxford el 29 de agosto de 1940 junto al 310.º Squadron. Un mes más tarde fue enviado a Speke para que defendiese Mersey y fue declarado operacional con sus Hawker Hurricane. En el verano de 1941 (equipado con Hurricane Mk IIB) estuvo asignado unos meses al Ala Kenley y con ella realizó ataques sobre Francia a través del Canal; más tarde, en agosto, se retiró a Escocia para reequiparse con Supermarine Spitfire. Con ellos estuvo ba-

Un Supermarine Spitfire Mk VB del 312.º Squadron luce bajo la cabina el emblema checo, consistente en un círculo segmentado.





sado en los condados occidentales durante 1942, dedicado principalmente a la patrulla costera y el control de la navegación, pero ocasionalmente se sumó a las acciones ofensivas sobre

Francia. En setiembre de 1943 se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica en Ibsley para realizar misiones de caza-bombardeo, que materializó en enero de 1944 tras haberse convertido al

Spitfire Mk IX. Desde entonces se ocupó de «ablandar» objetivos para la invasión y a cubrir los desembarcos en sí; voló en apoyo de los combates hasta julio de 1944. Más tarde fue

transferido a Coltishall. Al acabar la II Guerra Mundial el escuadrón se trasladó a Praga en agosto, donde fue disuelto como unidad de la RAF el 15 de febrero de 1946.

## 313.º Squadron



El 313.º Squadron se formó en Catterick el 10 de mayo de 1941 equipado con Supermarine Spitfire Mk I, pero se pasó a los Mk IIA antes de ser declarado operacional en Perranporth (Cornualles). El escuadrón utilizó sus aviones sobre las costas y más tarde fue reequipado con Spitfire Mk VB, con los que inició incursiones ofensivas a través del Canal. A finales de año el escuadrón se unió al Ala Hornchurch y se dedicó plenamente a las operaciones ofensivas durante los seis meses siguientes. A ello siguió su traslado a Church Stanton y más tarde a Escocia, donde el escuadrón volvió a las acciones ofensivas durante agosto de 1943. Más tarde se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y se dedicó a las

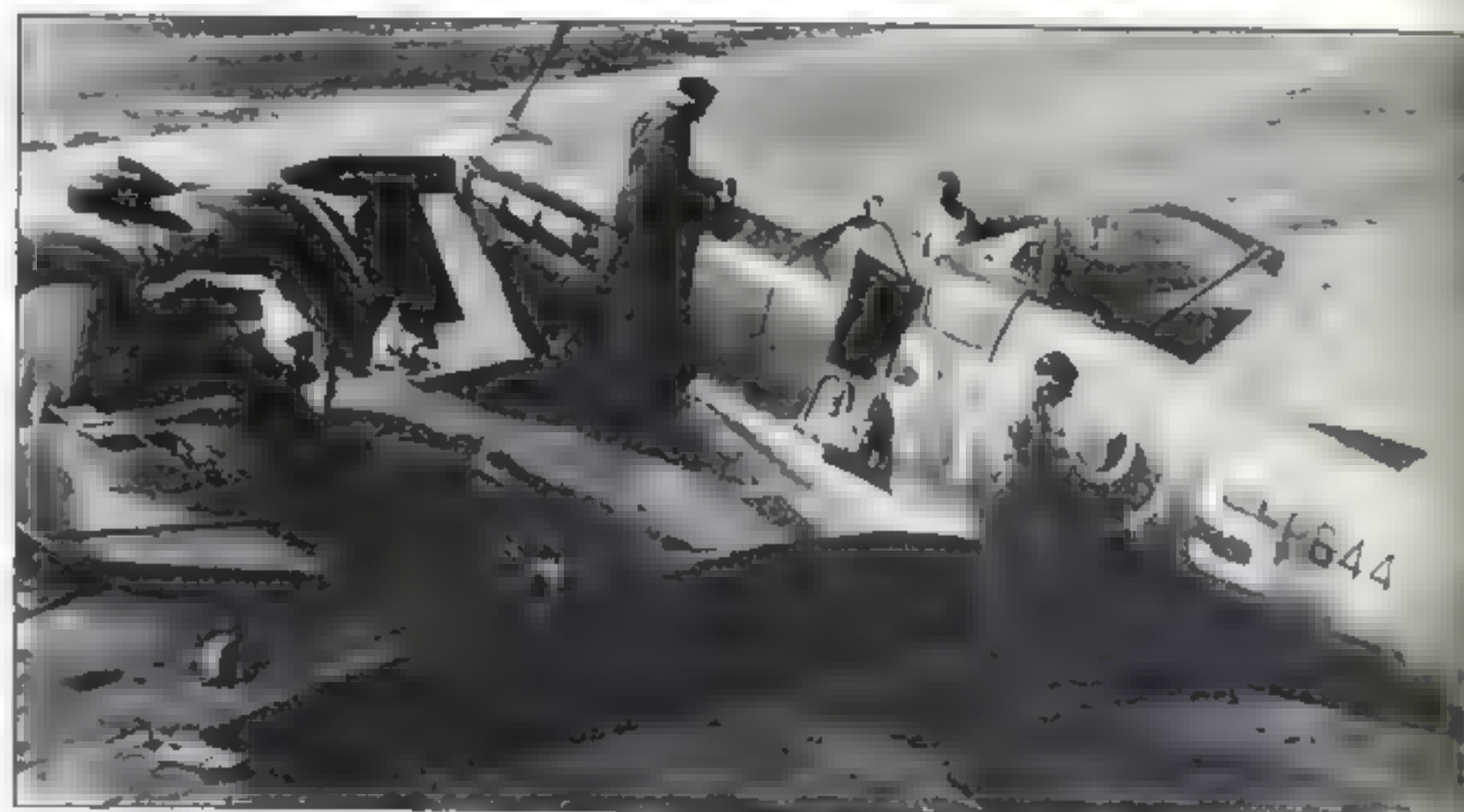


Arriba: a finales de la guerra, un grupo de pilotos del 313.º Squadron posa de forma estudiada bajo uno de sus cazas Spitfire (foto Andrew Thomas).

operaciones previas a la invasión y después a la cobertura de los desembarcos en Normandía.

El 24 de agosto de 1945 se trasladó a la recién liberada Checoslovaquia, a Praga, donde fue disuelto como unidad de la RAF en 1946.

Mecánicos checos y británicos del 313.º Squadron repontan y remuncionan un Spitfire Mk VB de la unidad en Church Stanton, a principios de 1943.



## 315.º Squadron «Deblinski»



El 315.º Squadron se constituyó en Acklington el 21 de enero de 1941 equipado con Hawker Hurricane. Fue enviado a Speke para realizar misiones defensivas y más tarde, en julio, a Northolt para dedicarse a las incursiones de caza, que el escuadrón efectuó

Un grupo de pilotos del 315.º Squadron posa frente a uno de sus Mustang. El comandante de ala Horbaczewski obtuvo 13 victorias y media, cinco y media de ellas con los Mustang. En una ocasión aterrizó para recoger a un camarada derribado y lo devolvió a la base sentado sobre sus rodillas. Este valiente piloto polaco cayó en un combate contra cazas Fw 190 y Bf 109, seis de los cuales fueron abatidos (foto Imperial War Museum).





## 315.º Squadron (sigue)

con Supermarine Spitfire Mk VB. Llevó a la práctica todo tipo de misiones en ese ámbito, desde escoltas de bombarderos a «Rhubarbs», interrumpidas por traslados a otros puntos del país para breves períodos de descanso. El 315.º fue encuadrado en la 2.ª Fuerza Aérea Táctica en noviembre de 1943 mientras se hallaba en Heston con sus Spitfire Mk VB y se dedicó a la cobertura de caza de los futuros desembarcos en Francia. Por entonces había sido reequipado con North American Mustang Mk III, que empleó durante la invasión de Nor-

mandía. Más tarde se ocupó de patrullas «anti Diver», la lucha contra la V-1, hasta agosto de 1944, en que se trasladó a Andrews Field para utilizar sus Mustang de una forma más aprovechable. Acabada la II Guerra Mundial, el escuadrón permaneció en servicio hasta el 14 de enero de 1947, en que fue disuelto en Coltishall.

Los Mustang del 315.º Squadron sobrevolaron la Europa ocupada en el curso de sus «Rhubarbs» y misiones de escolta para los mandos de Bombardeo y Costero.



## 316.º Squadron «Warszawski»



Un Spitfire Mk VB del 316.º Squadron. El techo operacional de estos cazabombarderos era inferior al de otros modelos.

do en el Mando de Caza hasta que fue finalmente disuelto en la base aérea de Hethel el 11 de diciembre de 1946.

Abajo: el 316.º Squadron reemplazó sus Spitfire por Mustang Mk III en abril de 1944.



Pembrey fue la base donde se creó el 316.º Squadron el 15 de febrero de 1941, equipado con Hurricane Mk I. Convertido al Hurricane Mk II en agosto, el 316.º inició incursiones de caza sobre Francia antes de pasar al Spitfire Mk VB en octubre. Se trasladó a Northolt a finales de año y se dedicó a las incursiones y escoltas de caza hasta mediados de verano, en que se trasladó a Hutton Cranswick hasta marzo de 1943. Volvió a las operaciones desde Northolt con Spitfire Mk IX. En abril de 1944 había sido reequipado con North American Mustang en Coltishall y, aparte de seis semanas en julio y agosto de 1944 en las que sirvió desde West Malling y Friston contra las bombas volantes, se ocupó casi exclusivamente de escoltas de bombarderos hasta el fin de la guerra en Europa. Permaneció encuadra-



## 317.º Squadron «Wilenski»



El 317.º Squadron se constituyó en Acklington el 22 de febrero de 1941, con Hawker Hurricane Mk I. Se mudó a Colerne en junio y recibió los Hurricane Mk II para operar sobre el Canal hasta octubre, en que se convirtió a los Supermarine Spitfire. Más tarde se trasladó al cuartel general de la caza polaca en Northolt, en abril de 1942, para operar dentro del Ala Polaca en escoltas de bombarderos, incursiones de caza y «Rhubarbs» sobre

Francia. Ésta fue la tónica, interrumpida por períodos en áreas más tranquilas, durante los dos años siguientes, en los que los Spitfire Mk VB fueron reemplazados por Mk IX en septiembre de 1943. En abril de 1944, el 317.º fue asignado a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica en Deanland para dedi-

carse al ataque al suelo; tomó parte en la invasión de Normandía y el 3 de agosto se desplazó a Francia. Llevó a cabo salidas de caza libre en avanzada de las tropas hasta el fin de la guerra; sentó su base en Alemania en abril de 1945. Formó parte de las BAFO hasta que fue disuelto definitivamente en la

El 317.º Squadron sólo utilizó aviones Hawker Hurricane y Supermarine Spitfire, como el Spitfire Mk VB de la fotografía (foto RAF Museum, Hendon).

base aérea de Ahlhorn el 18 de diciembre de 1946.





## 318.º Squadron «Gdanski»



El 318.º Squadron fue la única unidad polaca formada en Gran Bretaña para servir en ultramar; ello sucedió en Dettling el 20 de marzo de 1943, donde la unidad se entrenó con Hawker Hurricane en misiones de reconocimiento táctico. Se trasladó a Oriente Medio en agosto y fue asignado al Ejército polaco en Egipto. En abril de 1944 se convirtió al Supermarine Spitfire Mk VC y se trasladó a Italia, donde fue operacional, desde Trigno, en mayo de 1944. Se ocupó principalmente de misiones de reconocimiento táctico, pero también realizó salidas de ataque al suelo mientras se trasladaba al norte a medida que progresaba el conflicto en Italia. El escuadrón siguió en la península hasta agosto de 1946, en que regresó a Inglaterra, se reagrupó en Coltishall el 19 de agosto y fue disuelto en esa misma base el 31 de agosto de 1946.



Uno de los Spitfire FR Mk IXE del 318.º Squadron fotografiado sobre Italia durante 1946. El escuadrón se disolvió en Coltishall en agosto de ese año (foto Andrew Thomas).

## 320.º Squadron



El personal naval neerlandés que se trasladó a Gran Bretaña en 1940 se llevó con él 26 de sus aviones. Estos hombres formaron el 320.º Squadron en Pembroke Dock el 1 de junio de 1940, equipado con hidroaviones Fokker T.VIII-W. El escuadrón realizó patrullas costeras con estos aviones hasta que hubieron de abandonarse por falta de repuestos; en consecuencia, la unidad se estableció en la cercana Carew Cheriton con bimotores Avro Anson y siguió con sus patrullas costeras. En octubre de 1940 comenzó su lenta conversión al Lockheed Hudson. Al cabo de un año, en 1941, el 320.º se trasladó a Leuchars para operar sobre el mar del Norte.

En marzo de 1943 se produjo un cambio radical, pues el escuadrón dejó el Mando Costero y se integró en el 2.º Group del Mando de Bombardeo. Recibió bimotores North American Mitchell Mk II en Attlebridge para dedicarse al bombardeo diurno. Tras haberse entrenado en su nueva misión, tomó parte en una sucesión

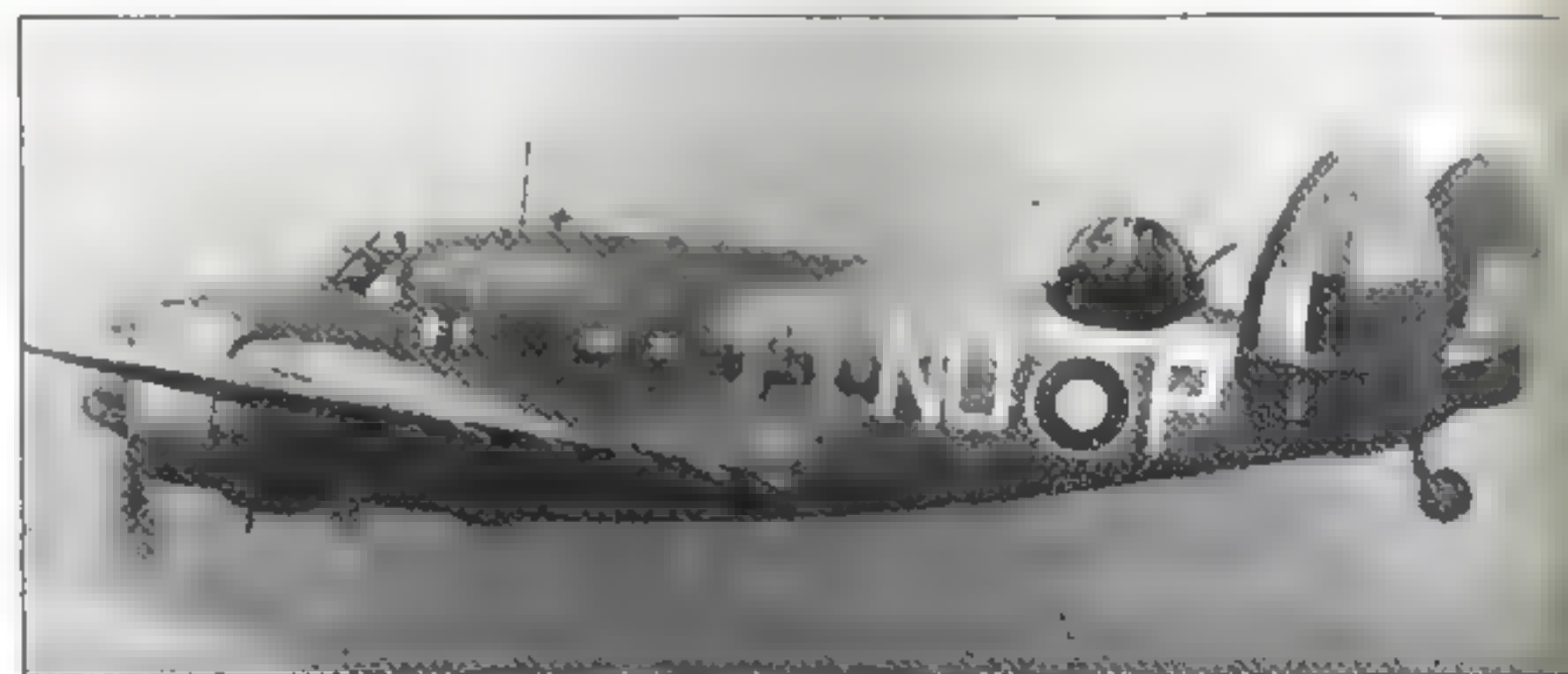
Desde que fuera disuelto como unidad de la RAF al acabar la guerra, el 320.º Squadron ha estado asignado a la Armada neerlandesa y equipado con aviones Neptune y Tracker.



Los primeros aviones del 320.º Squadron fueron unos pocos Fokker T.VIII-W de la Real Armada neerlandesa con los que sus tripulantes huyeron a Gran Bretaña tras la caída de los Países Bajos.

ininterrumpida de incursiones en apoyo del segundo frente y se trasladó a Bélgica en octubre de 1944 para proseguir la ofensiva desde ese país. Las incursiones siguieron hasta que acabó la guerra en Europa. El 2 de agosto de 1945 el escuadrón fue disuelto en Achmer para integrarse en la Real Armada de los Países Bajos.

Derecha: la falta de repuestos obligó a retirar los Fokker del 320.º Squadron, que se requipó con Anson y más tarde con Lockheed Hudson, como el Mk V de la fotografía.





## 321.º Squadron

En 1940 llegó a Gran Bretaña suficiente personal naval neerlandés para formar un segundo escuadrón. Este fue el 321.º, creado en Pembroke Dock el 1 de junio de 1940 pero trasladado a Carew Cheriton el 24 de junio para equiparse con Avro Anson. Llevó a cabo patrullas antisubmarinas sobre el canal de Bristol durante algunos meses, antes de disolverse para ser absorbido por el 320.º Squadron el 1 de enero de 1941.

Sin embargo, el 2 de marzo de 1942 un grupo de Consolidated Catalina neerlandeses escapó de Java y aterrizó en Ceilan (Koggala). Estos aparatos se dedicaron a patrullar el océano Índico como parte de la RAF. El 15 de mayo de 1942, en su base de China Bay, esos aviones fueron agrupados



en un nuevo 321.º Squadron, que sirvió durante el resto de la guerra sobre el Índico y amplió sus actividades al golfo Pérsico. En diciembre de 1944 recibió también aviones Consolidated Liberator Mk VI y se hallaba en las

islas Cocos cuando acabó la guerra. En octubre de 1945 se mudó a Kemajoran para dedicarse a llevar suministros a las Indias Orientales neerlandesas hasta que fue encuadrado en la Real Fuerza Aérea neerlandesa.

Un *Dreihoek* (triángulo naranja) en la deriva de este Anson del Mando Costero significa que pertenecía a un escuadrón holandés. Fue utilizado por el 321.º Squadron.

## 322.º Squadron

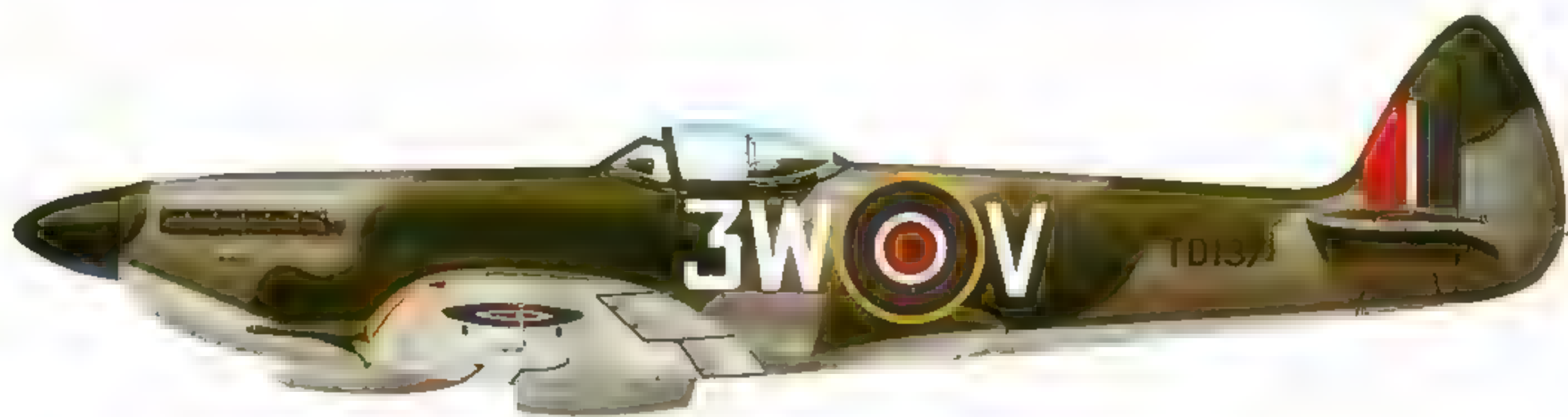


En junio de 1943 se hallaba estacionado en Woodvale el 167.º Squadron, en cuyas filas predominaba el personal neerlandés. El 12 de junio fue redesignado 322.º Squadron, equipado con Supermarine Spitfire Mk VB. Tras defender el área de Mersey, el escuadrón pasó a la ofensiva con incursiones de caza sobre el Canal antes de mudarse a Hawkinge el último día del año. En 1944 se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y fue reequipado con Spitfire Mk XIV, que utilizó para ata-

car objetivos en Francia y apoyar los desembarcos del Día D. A ello siguió un breve período en defensa del sur de Inglaterra contra las V-1 debido a que sus Mk XIV contaban con la suficiente velocidad para ello. A finales de agosto cambió al Spitfire Mk IX y volvió a misiones de ataque al suelo. Desde entonces se dedicó más a la es-

Derecha: un anónimo piloto holandés posa frente a su Spitfire Mk VB por la época en que el 167.º Squadron se convertía en el 322.º Squadron (holandés) de la RAF.

Un F-104G Starfighter del 322.º Squadron en Leeuwarden, la base de la unidad desde 1964.



Un Supermarine Spitfire Mk XVI del 322.º Squadron, estacionado en Wunstorf durante el otoño de 1945. El escuadrón se disolvió en esa base el 7 de octubre de 1945.





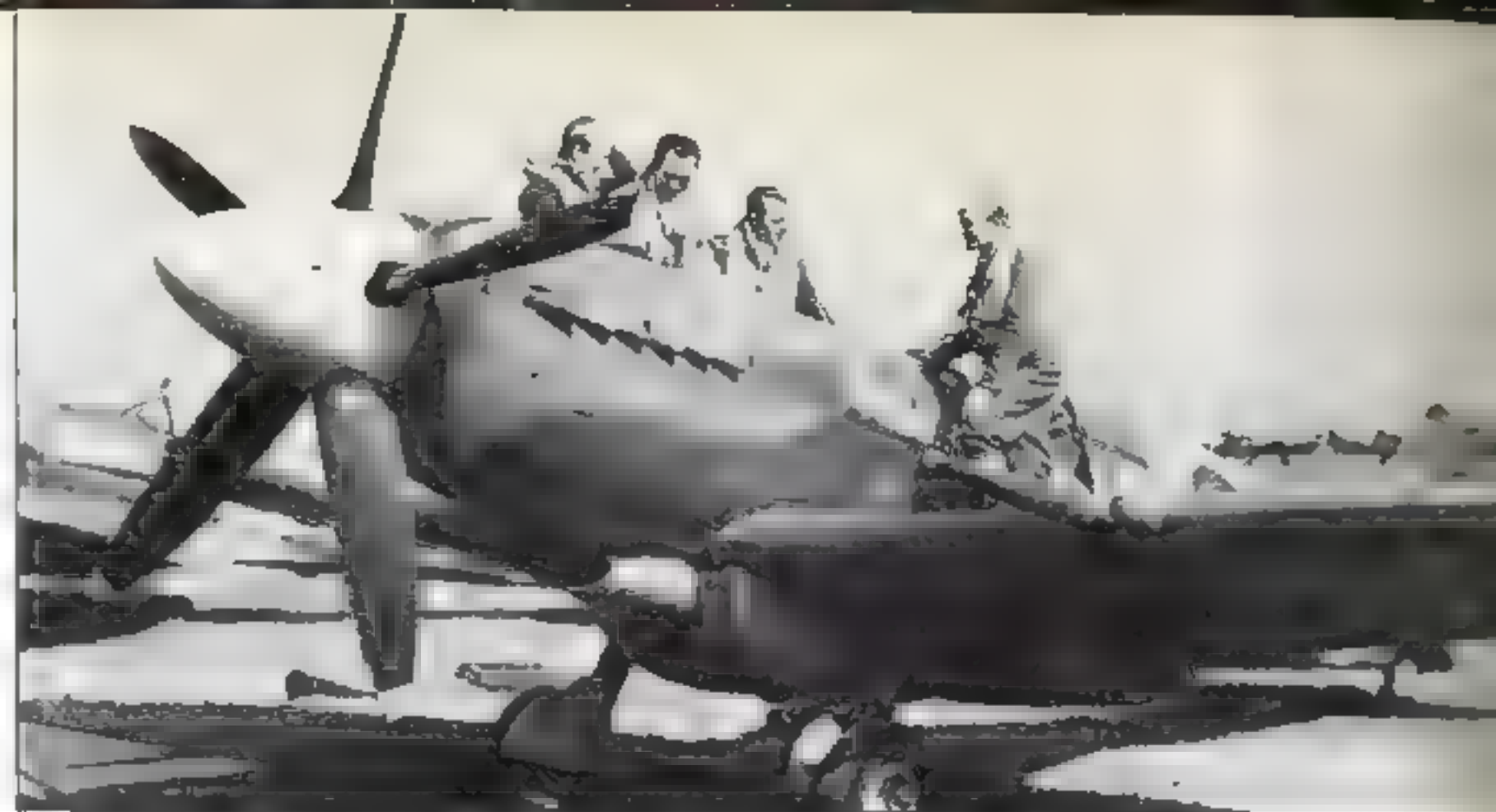
## 322.º Squadron (sigue)



Un Spitfire LF Mk IXB del 322.º Squadron en Woensdrecht en enero de 1945.

colta de bombarderos y a la caza libre en avanzada de las tropas. El 322.º acabó la guerra en Alemania y formó parte de las BAFO, desde Wunstorf y con Spitfire Mk XVI, hasta el 7 de octubre de 1945, en que fue integrado en la Real Fuerza Aérea de los Países Bajos.

Pilotos neerlandeses departen encima de uno de sus Spitfire del 322.º Squadron.



## 326.º Squadron

El 326.º Squadron se formó el 1 de diciembre de 1943 en Ajaccio (Córcega) al ser reenumerado el escuadrón francés GC II/7 «Nice» francés y equipado con Supermarine Spitfire Mk VB y Mk VC. Sus primeras operaciones tuvieron

lugar en abril de 1944 y consistieron en escoltas de bombarderos y patrullas sobre el frente italiano, pero su *raison d'être* real fue cubrir los desembarcos en el sur de Francia en agosto; por entonces volaba ya en los Spitfire

Mk VIII y Mk IX. Llevó a cabo gran número de salidas pero encontró muy poca oposición y en setiembre se trasladó a tierras francesas. A finales de año fue declarado no operacional para que se trasladase al norte y vol-

viase a la acción sobre el sur de Alemania y Austria desde febrero de 1945 hasta la rendición final alemana. Permaneció bajo control de la RAF hasta noviembre de 1945, en que fue disuelto en Grossachsenheim.

## 327.º Squadron

El 327.º Squadron de la RAF se formó en Ajaccio el 1 de diciembre de 1943, a partir del escuadrón francés GC I/3 «Corse». Su patrón operacional fue exactamente el mismo que el del 326.º Squadron, con el que formó

parte de la misma ala de caza en Córcega junto con el 328.º Squadron y como el primero fue también disuelto finalmente el mes de noviembre de 1945, pero esta vez en la base aérea de Sersheim.

## 328.º Squadron

El 328.º Squadron se formó en Reghaia (norte de África) el 1 de diciembre de 1943 y, equipado con Supermarine Spitfire, realizó patrullas de convoyes al largo de las costas norteafricanas hasta abril de 1944, en que se

unió a los Squadrons n.ºs 326 y 327 para formar un ala en Córcega. A partir de ahí su historia es similar a la del 326.º Squadron, y de forma parecida fue disuelto en Grossachsenheim en noviembre de 1945.

## 329.º Squadron

El cuarto escuadrón francés procedente del Mediterráneo, el GC I/2 «Cicognes», fue conducido a Gran Bretaña y redesignado 329.º Squadron en Ayr el 5 de enero de 1944. Al cabo de dos meses se mudó a Perranporth, donde recibió Supermarine Spitfire Mk VB y Mk IX. En marzo de 1944 se unió a los Squadrons n.ºs 340 y 341 para formar un ala de la Francia Libre dentro de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica, con la misión de cubrir los desembarcos de Normandía. Se dedicó a proporcionar apoyo cercano sobre las cabezas de playa y en agosto se trasladó a Francia, a Sommervieu, para continuar presionando a las tropas alemanas. En marzo de 1945 volvió a Escocia con cometidos defensivos y formó parte de las fuerzas de caza de Gran Bretaña hasta el 17 de noviembre de 1945, en que fue disuelto.

Un Spitfire del 329.º Squadron. Esta unidad no tenía asignada ninguna insignia de la RAF, pero sus aviones llevaban el emblema de la Escadrille «Les Cicognes».



## 330.º Squadron



El 330.º Squadron fue una unidad única, pues se formó en Reykjavik (Islandia) el 25 de abril de 1941 con los hidroaviones Northrop N-3PB que había encargado en su día el gobierno noruego. Comenzó a operar con este modelo en el mes de junio, en principio en escoltas de convoyes y más tarde en patrullas antisubmarinas, y al poco tiempo había dado cuenta de dos U-boote. En 1942 sumó a su flota algunos Consolidated Catalina Mk III que le proporcionaron un alcance

Un hidroavión Northrop N-3PB del 330.º Squadron fotografiado en Islandia en 1942. Estos aviones y sus tripulantes procedían de la Armada noruega.





## 330.º Squadron (sigue)

operacional más útil. Continuó en servicio durante todo 1942, hasta que el 24 de enero de 1943 dejó Reykjavik y se trasladó a Oban, donde fue reequipado con Short Sunderland Mk III. En abril volvió a las operaciones y en junio se mudó a Sullom Voe, desde donde patrulló el norte de Noruega y protegió los convoyes con rumbo a la URSS. En la posguerra se mudó a Stavanger el 30 de mayo de 1945 y fue disuelto para ser transferido a la Real Fuerza Aérea Noruega el 21 de noviembre de 1945.

Derecha: el 330.º Squadron se reequipó con hidrocanos Sunderland en febrero de 1943.

Desde que fue disuelto, el 330.º Squadron ha empleado varios tipos de aviones marítimos, como el Sea King.



## 331.º Squadron



El 331.º Squadron se formó como unidad de caza en Catterick el 21 de julio de 1941. Se entrenó con Hawker Hurricane Mk I y Mk IIB, y fue declarado operacional en setiembre en Castletown. Se trasladó a Skeabrae para la defensa de Scapa Flow hasta mayo de 1942, cuando ya había sido reequipado con Supermarine Spitfire.

A continuación voló al sur y se unió



Arriba: cazas Spitfire Mk VB del 331.º Squadron en North Weald, antes de una de las primeras operaciones del escuadrón sobre Francia.

Derecha: el 331.º fue el primer escuadrón de caza noruego de la RAF y en principio realizó tareas defensivas desde Scapa Flow.





## 331.º Squadron (sigue)

al Ala North Weald, a la que pronto se sumó el otro escuadrón de caza noruego. Inmediatamente comenzó a realizar incursiones de caza y «Rhubarbs» sobre Francia, y obtuvo sus primeras victorias antes de que acabase mayo. Formó parte del Ala North Weald durante 18 meses, en los que operó sin interrupción sobre el cercano continente. En 1944 se preparó para actuar sobre el segundo frente y se entrenó en misiones de bombardeo en picado, pero cuando llegó el día D pasó gran parte del tiempo cubriendo las cabezas de playa y patrullando los campos de batalla subsiguientes. En octubre se dedicó por fin a misiones de cazabombardeo y atacó objetivos

rodados y ferroviarios, ahora desde bases en el continente. A continuación mantuvo reconocimientos armados hasta el fin de la II Guerra Mundial. En mayo regresó a Escocia,

desde donde se trasladó a Stavanger y el 21 de setiembre de 1945 fue disuelto definitivamente para pasar más tarde a formar parte de la Real Fuerza Aérea de Noruega.

Cuando el 331.º Squadron regresó a Noruega en 1945, sus aviones lucían ya los colores nacionales en las ojivas y los timones de dirección.



Pintado enteramente de gris y con el rayo azul de la unidad, este F-104 es el sucesor de los Hurricane y Spitfire del 330.º Squadron.



El 331.º Squadron se disolvió como unidad de la RAF en 1945 y fue transferido a la Fuerza Aérea de Noruega. Actualmente vuela en los F-16.

## 332.º Squadron



El 16 de enero de 1942, la base de Catterick vio la formación del segundo escuadrón de caza noruego. Este 332.º Squadron comenzó su carrera con Supermarine Spitfire y ya había sostenido combates durante sus patrullas costeras cuando se trasladó a North Weald en junio. Allí se unió al 331.º Squadron, su unidad gemela noruega, como parte del Ala North Weald, y a partir de ahí su historia es similar a la del escuadrón anterior. Tras servir en incursiones sobre el Canal y Francia, se preparó para el Día D como unidad de cazabombardeo y utilizó sus conocimientos desde bases continentales a partir del otoño; más tarde, en abril de 1945, volvió a Dyce y se trasladó a Stavanger el mes siguiente. Como el escuadrón anterior, fue transferido a la Real Fuerza Aérea de Noruega en 1945.



Tres Spitfire Mk VB del 332.º Squadron en North Weald en 1943. Estos aviones fueron utilizados en salidas «Ramrod», «Rhubarb» y patrullas de convoyes.



El emblema del hacha que utilizó el 332.º Squadron mientras era una unidad de la RAF se perpetuó en sus F-5 Freedom Fighter.



El avión actual del 332.º Squadron es el General Dynamics F-16, modelo que no lleva de momento el tradicional emblema de la unidad.



## 333.º Squadron

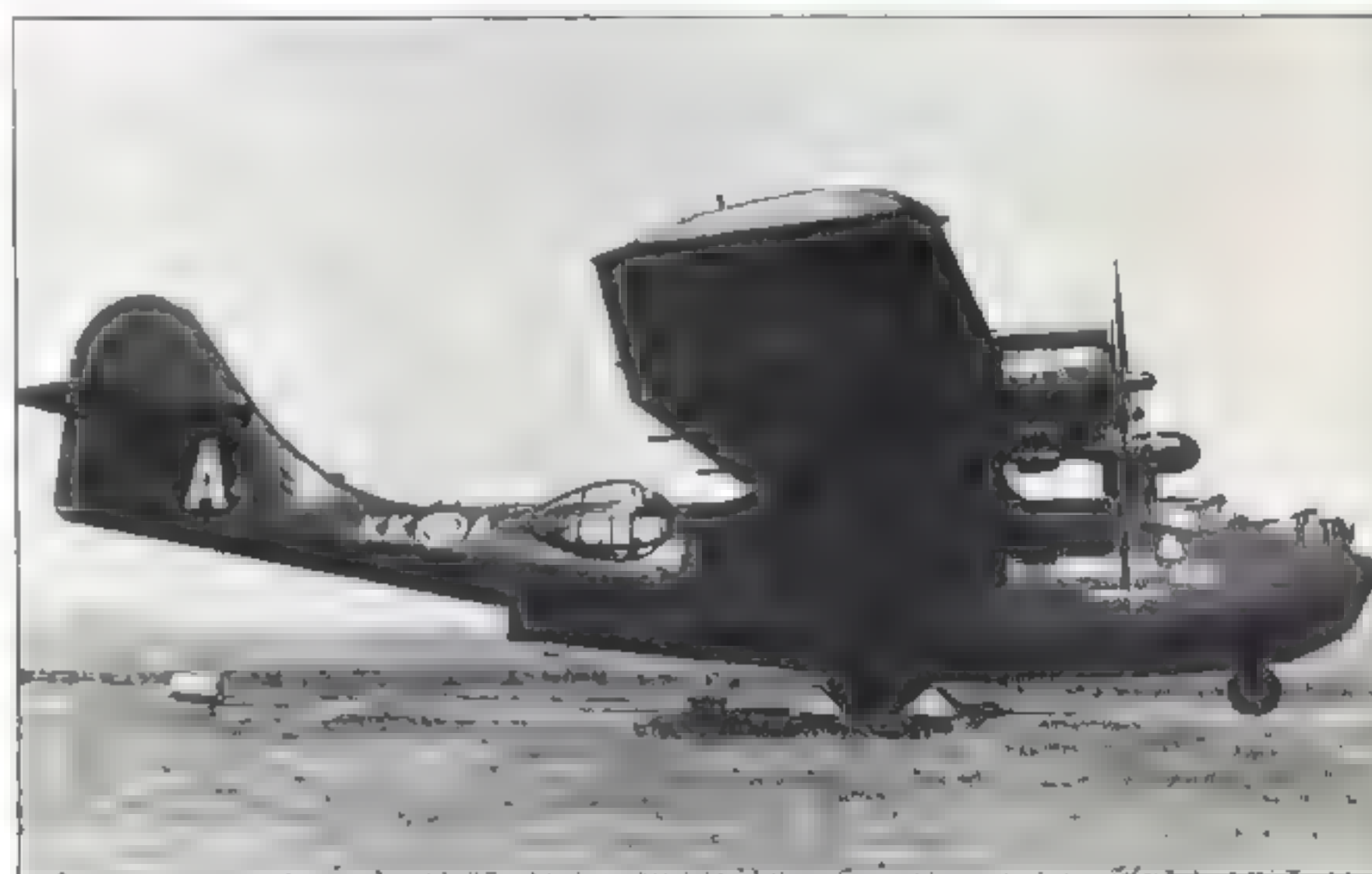


El 333.º Squadron se formó en Leuchars el 10 de mayo de 1943 a partir de la 1477.ª Patrulla (Noruega). La nueva unidad operó en dos componentes separados, una patrulla en Leuchars equipada con de Havilland Mosquito NF.Mk II y constituida en un escuadrón de caza costera, y otra en Woodhaven con Consolidated Catalina Mk IB y dedicada a la patrulla antisubmarina. La segunda realizó adicionalmente salidas hacia Noruega para cooperar con los agentes allí desplegados. Los Mosquito, más tarde del tipo FB.Mk VI, no sólo fueron utilizados en incursiones de caza sobre las costas noruegas, sino también para atacar submarinos y buques de superficie, para lo que llevaban cargas de profundidad. Ambas patrullas operaron en ese área durante toda la II Guerra Mundial en cometidos coste-

**Durante la II Guerra Mundial, el 333.º Squadron empleó una mezcla de bimotores Mosquito y Catalina. Hoy en día emplea los P-3 Orion.**

ros. Los Mosquito fueron también empleados para fondear minas en aguas noruegas, en tanto que los Catalina operaron en zonas tan remotas como Grasnaya, en la URSS, donde aterrizaban y repostaban antes de regresar a su base. El escuadrón se trasladó a Stavanger en mayo de 1945 y fue absorbido por la Real Fuerza Aérea Noruega en 1945.

**En la posguerra, el 333.º Squadron fue disuelto como unidad de la RAF y empleó varios tipos de aviones navales de la Fuerza Aérea de Noruega, incluido este Catalina.**



## 334.º Squadron

El 334.º Squadron se formó en Banff cuando acababa la II Guerra Mundial, el 30 de mayo de 1945, a partir de la patrulla de aviones Mosquito del 333.º Squadron. Al cabo de una semana se mudó a Stavanger, donde fue absorbido por la Real Fuerza Aérea de Noruega en noviembre de 1945.

**Derecha: la patrulla de aviones Mosquito del 333.º sirvió para formar otra unidad, el 334.º Squadron.**

**Un biplaza TF-104 del 334.º Squadron. Esta unidad sirvió brevemente con la RAF, de mayo a noviembre de 1945.**





# El Este supersónico

Los países de Europa Oriental, algunos de los cuales se habían alineado con el III Reich durante la guerra, recibieron la liberación o la ocupación soviética (según los casos) con distintos grados de aceptación. Inicialmente la URSS les suministró material militar con cuentagotas, pero hoy las cosas son bien distintas.

El Pacto de Varsovia de 1960 había cambiado poco desde su concepción en mayo de 1955, excepto quizá en que las tropas soviéticas se habían retirado de Rumania en junio de 1958 y en que ahora este país se había convertido en un fiel aliado de la URSS. Albania, Bulgaria, Checoslovaquia, la República Democrática Alemana, Hungría, Polonia y Rumania poseían en sus fuerzas aéreas productos de la oficina de diseño Mikoyan-Gurevich, en especial MiG-17 («Fresco») y MiG-19 («Farmer»). Algunos tenían todavía los MiG-15 («Fagot») e incluso bombarderos ligeros Ilyushin Il-28 («Beagle»).

El MiG-21 era la última palabra en cuanto a cazas disponibles por el Pacto de Varsovia. El prototipo voló por primera vez en junio de 1956 y este modelo entró en servicio inicialmente en la aviación militar de la URSS, aunque en el transcurso del decenio siguiente se difundió en las demás fuerzas aéreas del Pacto. Al igual que el Lockheed F-104 Starfighter, el MiG-21 (que en un principio se creyó diseñado por la OKB de Sukhoi) era expresión de las enseñanzas extraídas de los combates aéreos registrados sobre Corea.

MiG produjo un interceptor simple y de corto tiempo de reacción, de alcance limitado y restringido al combate diurno, pero con el tiempo fue mejorando el diseño básico y le dio mayor autonomía, aviónica mejorada y una potencia de fuego superior. El avión resultante es todavía el caza más difundido del mundo y el interceptor normalizado en las fuerzas aéreas del Pacto de Varsovia.

Bajo la designación S.107, este modelo se construyó bajo licencia en Checoslovaquia a continuación de los MiG-15bis (S.102/103) y MiG-17 (S.104), aunque los MiG-21 suministrados a Polonia procedían de las líneas de montaje soviéticas y no de aquellas polacas que ya habían fabricado los MiG-15 (LIM-1/2), MiG-17 (LIM-5) y MiG-19 (LIM-7). Los S.107 fueron los últimos aviones de combate avanzados construidos por un país miembro del Pacto, probablemente por problemas de coste y de complejidad más que por la tan aireada desconfianza soviética hacia las fuentes alternativas de fabricación de armamentos. En cualquier caso, y a despecho de cual sea el origen de las armas, uno de los principales logros del Pacto de Varsovia es la religiosa nor-

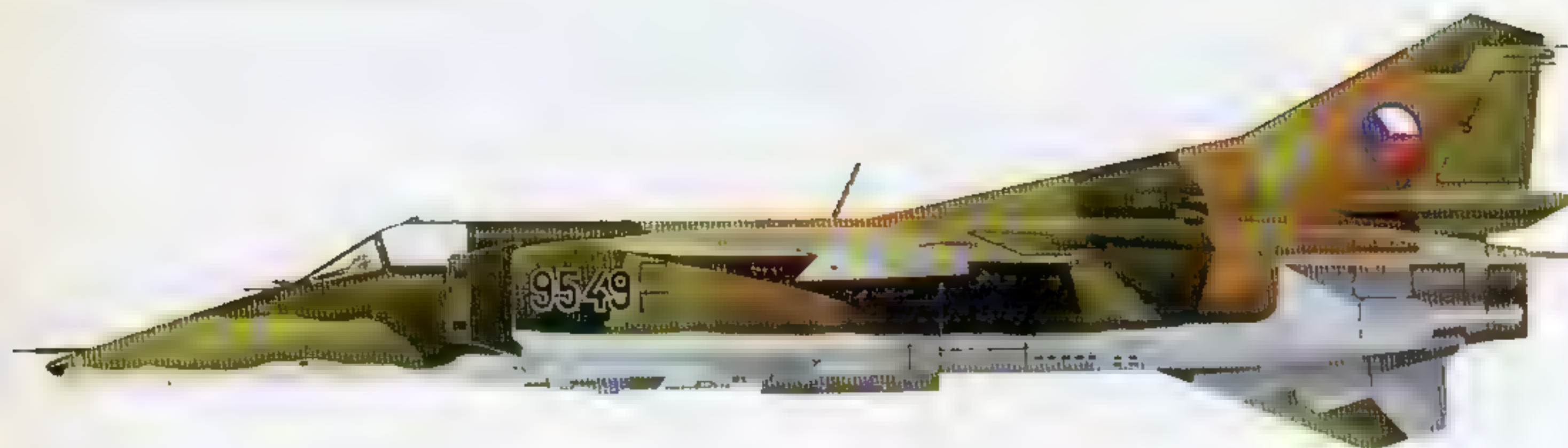
malización de los sistemas de armamento, lo que no puede decirse, ni con mucho, de la OTAN. (Por ejemplo, los países miembros de la Alianza Atlántica utilizan fusiles de asalto de calibres dispares, lo que podría ocasionar problemas logísticos en caso de un conflicto abierto.)

A excepción de que se ha generalizado el empleo de los MiG-21 y, en casi todos los casos, del Sukhoi Su-7 («Fitter»), el material de combate presente en los países miembros del Pacto no ha variado sustancialmente desde que comenzó la era supersónica. Desde el punto de vista de las alianzas, el cambio más notable fue quizá la salida de Albania y sus tres escuadrones de MiG-15 a raíz de la ruptura de relaciones diplomáticas con Moscú en diciembre de 1961. Como en el caso de su

Representado aquí por un cazabombardero diurno MiG-19SF de la Fuerza Aérea de la RDA, el Mikoyan-Gurevich MiG-19 («Farmer») voló en 1952 y se convirtió en el primer avión de serie supersónico de la Unión Soviética cuando al año siguiente fue equipado con un posquemador, casi al mismo tiempo que el North American F-100 Super Sabre.







El MiG-23 es un buen sustituto del MiG-21 en las fuerzas aéreas del Pacto. Si bien está optimizada para operaciones de ataque al suelo, la versión MiG-23 «Flogger-H» conserva tomas de aire de alta velocidad. El ejemplar de la ilustración pertenece a la Fuerza Aérea de Checoslovaquia.

vecina Yugoslavia, Albania abandonó la órbita de influencia soviética gracias en parte a su menos comprometida situación estratégica y también a la determinación de su líder político, Enver Hoxha (fallecido en 1985), comunista convencido pero muy independiente.

Por el contrario, Bulgaria permaneció y permanece todavía leal a los pactos suscritos con Moscú. Su fuerza aérea, que en un principio se expandió más allá de los 90 aviones de combate estipulados en el tratado de paz de 1947 firmado conjuntamente con Estados Unidos, Gran Bretaña y la URSS, se redujo por razones económicas a raíz de una decisión tomada por el Pacto de Varsovia en 1957. Su situación en el frente meridional, donde las tensiones entre los dos bloques son menos agudas que en el frente central europeo, permite que Bulgaria siga utilizando aviones MiG-17 en sus unidades dedicadas al ataque al suelo. Este modelo está complementado por otros más modernos y eficaces, como los MiG-21 que constituyen la fuerza de interceptación, a la que también está asignado un escuadrón de MiG-23 («Flogger»).

La contribución aérea checoslovaca al Pacto es considerablemente mayor y comprende alrededor de 250 MiG-21 y dos escuadrones de MiG-23, además de alguna que otra unidad equipada con el moderno avión de ataque al suelo Sukhoi Su-25 (al que la OTAN llama «Frogfoot»). Pero la historia de Checoslovaquia dentro del Pacto ha tenido sus vicisitudes. Aliado modélico de la URSS hasta

Concebido a partir del MiG-15, el MiG-17 corregía las deficiencias de su predecesor y fue un eficaz cazabombardero de los años sesenta. El MiG-17PF (el de la fotografía pertenece a la RDA) era un interceptor con capacidad limitada todotiempo y armado con cañones, en contraposición con la versión lanzamisiles MiG-17PFU.



1962, este país experimentó a mediados de los años sesenta importantes enfrentamientos ideológicos que hacia 1967 llegaron a poner en entredicho la coherencia política que debe reinar en cualquier alianza militar como el Pacto y la OTAN. Las rebeliones, incluso armadas, protagonizadas por facciones prooccidentales en la RDA (1953) y en Hungría (1956) fueron contestadas con inflexibles intervenciones militares soviéticas. En el caso de Checoslovaquia, cuando las disensiones internas llegaron a un punto próximo al de ruptura, tuvieron que acudir fuerzas soviéticas para restablecer el orden socialista en el país, acompañadas de efectivos de la RDA, Polonia y Hungría. La Fuerza Aérea de Checoslovaquia estuvo inmovilizada en tierra durante los sucesos de junio de 1968, conocidos en Occidente como la «Primavera de Praga», pero cuando las aguas volvieron a su cauce el país entró a formar parte del Estatus de Fuerzas propugnado desde Moscú. De naturaleza similar a los acuerdos firmados entre la URSS y Polonia, la RDA, Rumania y Hungría en 1956-57, el Estatus suponía el acantonamiento de fuerzas soviéticas en Checoslovaquia bajo control directo del Kremlin. En la actualidad

La aviación checa es una de las pocas del Pacto que emplea aviones autóctonos, e incluso cazas MiG-21 construidos con licencia en el propio país. Este ejemplar, un MiG-21MF, es uno de los distintos modelos utilizados por los regimientos de primera línea y monta un cañón GSh-23 integrado. Apróclese la aplicación de camuflaje táctico.

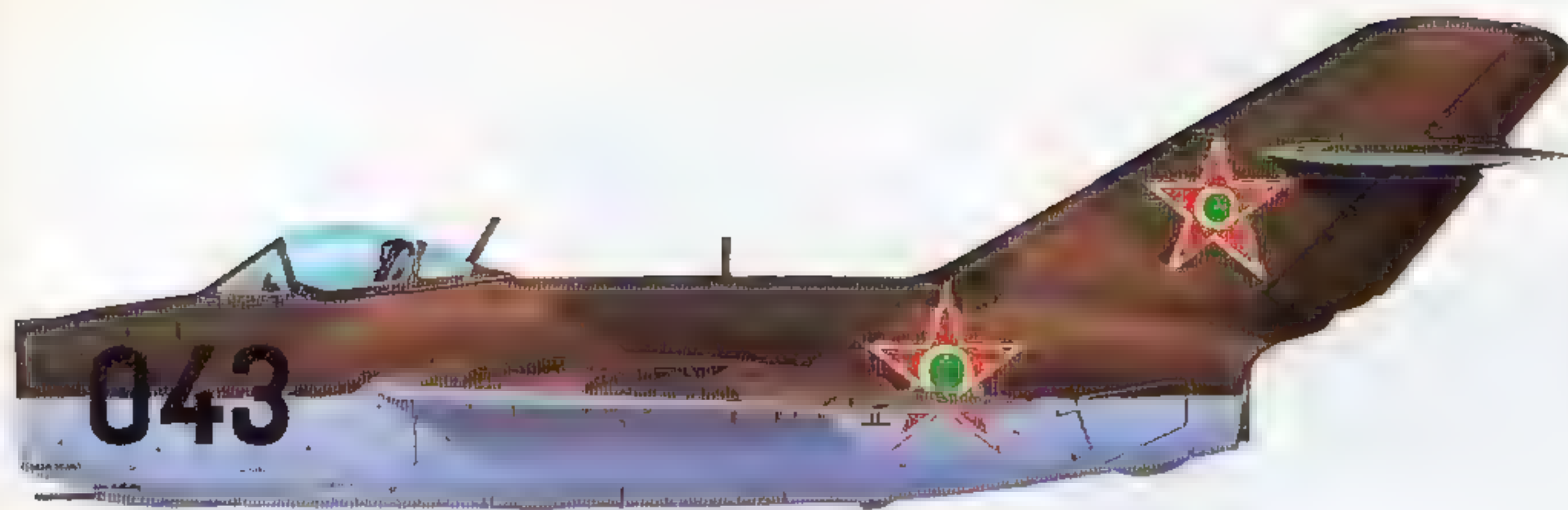
los soviéticos mantienen en ese país un importante contingente, formado por cinco divisiones del Ejército y 100 aviones, y conocido como Grupo Central de Fuerzas Soviéticas.

Pese a la «Primavera de Praga», Checoslovaquia siguió suministrando reactores de entrenamiento a los demás miembros de la alianza socialista y también exportándolos. Incluso la URSS emplea en sus escuelas de vuelo gran número de aparatos Aero L-29 Delfín y L-39 Albatros, que son los únicos aviones de diseño no autóctono en servicio en las fuerzas aéreas soviéticas.

La República Democrática Alemana no tiene actualmente facilidades de construcción aeronáutica y, al igual que la República Federal de Alemania, se integró tarde en la alianza militar que le correspondía. Sus servicios armados no se incorporaron al Pacto de Varso-

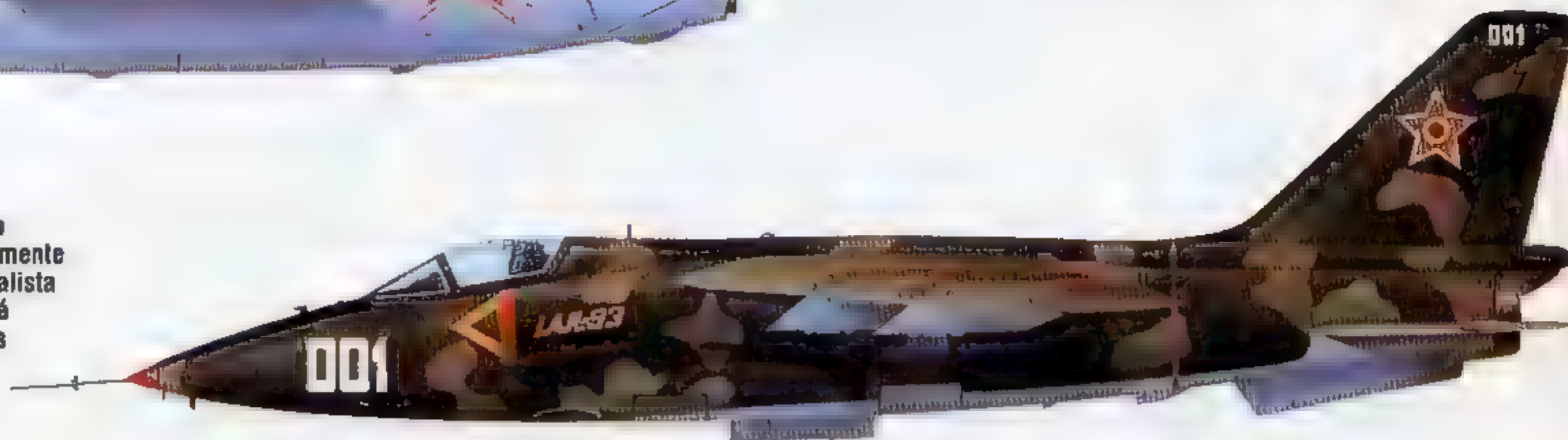






Hungría tiene en su territorio elementos de la aviación táctica soviética que complementan los efectivos de su reducida arma aérea, dedicada sobre todo al apoyo del Ejército. Este obsoleto S.103 (un MiG-15bis construido en Checoslovaquia) sirvió en un regimiento de combate húngaro hasta 1977.

El avión rumano de ataque al suelo IAR.93A fue desarrollado conjuntamente con Yugoslavia, país también socialista pero desvinculado del Pacto, y está propulsado por dos turbo reactores Rolls-Royce Viper fabricados con licencia. La versión actual es la IAR.93B, dotada de poscombustión.



Avión de ataque e interdicción capaz de volar a Mach 1,2 a cota óptima con carga bélica, el Sukhoi Su-7 es un aparato maniobrero y resistente, apreciado por sus pilotos pero aquejado de una pobre relación alcance-carga útil. Estos «Fitter-A» polacos pertenecen a la versión Su-7BMK, cuya carrera de despegue es inferior a la de otros tipos.

via hasta 1958 y dos años más tarde utilizaban solamente MiG-15 y MiG-17 como material de vuelo de primera línea. El segundo se utiliza todavía en la actualidad como cazabombardero, pero las unidades principales de la RDA emplean alrededor de 300 MiG-21 y dos escuadrones de MiG-23.

### Hungría, Polonia y Rumania

La RDA tiene asignadas 20 divisiones en el marco de su grupo de fuerzas soviéticas en la región, junto a la mayoría de los 2 850 aviones tácticos del Teatro de Operaciones Militares Occidental. El empleo de comandante de las fuerzas soviéticas en Alemania es uno de los sólo siete que merecen la designación de comandante en jefe, equivalente a los generales en jefe de los cinco servicios armados del Pacto de Varsovia.

La Fuerza Aérea de Hungría fue disuelta a raíz de la revolución de 1956, pero al año siguiente se autorizó su reconstitución, si bien a un nivel inferior al original. A principios de los años sesenta, cuando checos y polacos habían entrado en la era supersónica de la mano del MiG-19, los húngaros volaban todavía en los MiG-15 y MiG-17, además de en Il-28 en calidad de bombarderos ligeros. Su potencial de combate consiste en la actualidad en unos 120 MiG-21 y veinte MiG-23, además de una cantidad indeterminada de Su-7 y MiG-19 y alrededor de 60 helicópteros Mil Mi-1, Mi-2 y Mi-8. La Fuerza Aérea de Hungría, cuya dotación humana es de 20 000 hombres en activo (8 000 reclutas) y 13 000 reservistas, se halla todavía por debajo de sus posibilidades,

pero ello se debe especialmente a problemas de índole económica. En Hungría se halla destacado el Grupo Sur de Fuerzas Soviéticas, con un total de cuatro divisiones y unos 200 aviones.

A principios de los años ochenta Polonia vivió momentos de gran tensión interna a raíz de la creación, y posterior ilegalización, de un sindicato de corte occidental apoyado por sectores religiosos. En más de una ocasión existió la sombra de la intervención soviética si las autoridades polacas no eran capaces de poner orden en su propia casa, pero en la actualidad parece que la situación se ha normalizado a pesar de la fuerte deuda externa que soporta el país, que es el que tiene la economía más insana de todos los del Pacto.

La Fuerza Aérea de Polonia se creó a partir del 6.º Ejército Aéreo soviético, formado por

personal polaco y soviético en 1944 para tomar parte en la ofensiva contra Alemania. En la actualidad, Polonia cuenta con unos efectivos aéreos considerables, integrados por más de 300 MiG-21 apoyados por diversos modelos de ataque al suelo: Sukhoi Su-7 «Fitter-A», LIM-6 («Fresco»), un puñado de Su-20 «Fitter-C» y, posiblemente, MiG-23. Polonia es una parte importante del círculo de países que aislan a la URSS de Occidente, de manera que sus propios elementos militares están reforzados por el Grupo Norte de Fuerzas Soviéticas, compuesto por dos divisiones del Ejército y, además, unos 300 aviones de combate.

Aparte de producir el reactor de entrenamiento básico PZL Mielec TS-11 Iskra para satisfacer sus propias necesidades, el esfuerzo principal de la industria aeronáutica polaca se centra en modelos importados. De hecho, Polonia tiene como responsabilidad exclusiva la construcción del Antonov An-2 («Colt»), del

Diseñado a raíz de las enseñanzas extraídas de la guerra de Corea, el MiG-21 de Artem Mikoyan es un caza clásico, dotado de un breve tiempo de reacción, una impresionante capacidad de operar de forma intensiva y excelente maniobrabilidad a velocidades trans y supersónicas. Estos ejemplares son Mikoyan - Gurevich MiG-21PFM de la Fuerza Aérea de Polonia.







La cooperación entre los miembros del Pacto de Varsovia queda de manifiesto en este MiG-21F, construido en Checoslovaquia y empleado por la Fuerza Aérea de Rumania. En su soporte externo de babor aparece un misil aire-aire de guía infrarroja AA-2, llamado «Atoll» por la OTAN.

An-28 («Cash») y del helicóptero Mil Mi-2 («Hoplite»).

El último país del Pacto de Varsovia es Rumania que, sin alejarse de los principios económicos socialistas que justifican la existencia de la propia alianza, cuenta con una libertad de maniobra superior a la de otros países más comprometidos desde el punto de vista estratégico. En efecto, ello es posible en parte gracias a su situación geográfica en el frente sur, alejado de las áreas de mayor tensión Este-Oeste, pero el carisma del presidente Ceaucescu ha sido también un factor determinante. Rumania se mantiene algo al margen de la política de gastos de defensa del Pacto; en realidad, en 1982 anunció la congelación de sus presupuestos militares durante los cuatro años siguientes. Ceaucescu ha condenado en repetidas ocasiones los despliegues de armas atómicas, tanto de la OTAN como del propio Pacto, ha propugnado la creación de una cumbre de países balcánicos destinada a encontrar soluciones a los problemas inherentes de la región y a los planteados por la carrera armamentista, y también el establecimiento de una zona desmilitarizada de 100 km de anchura entre las fuerzas de la OTAN y las del Pacto a fin de disminuir las posibilidades de enfrentamiento directo entre ambas alianzas.

Rumania mantiene vínculos comerciales regulares con Occidente, lo que es especialmente cierto en el sector aeronáutico. La industria local produce bajo licencia los Aérospatiale Alouette III y Puma, el Pilatus/Briten-

Norman Islander y el BAe One-Eleven, y ha desarrollado el aparato de ataque al suelo IAR.93 Orao en cooperación con Yugoslavia, país socialista pero desvinculado del Pacto de Varsovia. La Fuerza Aérea de Rumania fue creada por la URSS en la inmediata posguerra y comenzó siendo una división soviética más pero integrada por personal rumano. A mediados de los años cincuenta experimentó un primer proceso de modernización y alcanzó su plena independencia de la V-VS soviética. Hace 25 años, Rumania utilizaba MiG-15, MiG-17 e Il-28, pero en el momento presente dispone de unos 200 cazas MiG-21, un escuadrón de MiG-23 y los primeros ejemplares operacionales de los 185 Orao previstos.

Si bien las fuerzas aéreas de los miembros del Pacto de Varsovia tienen un potencial considerable desde el punto de vista cuantitativo, puede achacárseles falta de homogeneidad cualitativa y, por lo general, un material de vuelo de prestaciones inferiores al utilizado por la aviación militar soviética. Como se ha visto, ello responde en parte a diferencias en la importancia estratégica de los diferentes países y también a lógicas razones presupuestarias. Junto a unos pocos y vetustos MiG-17, predominan los MiG-21 además de cantidades crecientes de MiG-23 y, como en el caso de Checoslovaquia, se están incorporando los nuevos aparatos de ataque al suelo Su-25.

En Occidente se ha criticado mucho el hecho de que algunos países del Pacto mantengan en servicio todavía modelos desfasados como el MiG-19 y se suele achacar la causa de ello al recelo de Moscú hacia esos países en cuestión. Sin embargo, a este respecto debe recordarse que Dinamarca dio de baja sus últimos North American F-100 Super Sabre, pertenecientes a la misma generación que el MiG-19, a finales de 1982 y que Turquía, el «sumidero» al que van a parar parte

de los aviones de combate retirados de servicio por otros países de la Alianza Atlántica, conserva todavía alrededor de 300 Super Sabre. En efecto, Turquía, al igual que Rumania, se halla alejada del frente central europeo y por tanto no se requiere que sus fuerzas armadas utilicen un equipo tan avanzado como las de otros países de la OTAN. La teoría del recelo político de Moscú no es descartable, pero en ese caso habría que volver a sacar a colación a Turquía y preguntarse si su impresentable régimen actual de corte casi fascista merece la confianza política de la OTAN, creada para salvaguardar los estados de derecho democráticos y la libertad basada en los derechos del hombre.

En realidad, en Occidente disponemos de datos insuficientes sobre qué sucede más allá del Telón de Acero para elaborar un juicio acertado sobre la adecuada o inadecuada composición de las fuerzas aéreas del Este. Sin embargo, este punto no debería considerarse de forma aislada, sino que a los efectivos militares de cada país deben sumarse obligatoriamente los que la URSS tiene en él desplegados. Ello no es una propuesta arbitraria, pues es evidente que la capacidad de supervivencia de las fuerzas aéreas de la OTAN frente a la hipotética amenaza soviética sería muy diferente a la actual si Estados Unidos no tuviese acantonados importantes efectivos aéreos en gran parte de los países de la Alianza Atlántica, e incluso en otros que no pertenecen a ella (como sucedía en España antes de su integración).

Sin contar modelos desfasados como el MiG-17 y descontando también la V-VS soviética, los países pertenecientes a la esfera de influencia de Moscú disponen de un total aproximado de más de 1 800 aviones de combate, una cifra que difícilmente puede desdeñarse.

El avión de apoyo cercano Sukhoi Su-25 («Frogfoot») representa una nueva amenaza para las fuerzas de la OTAN desplegadas frente al Teatro de Operaciones Militares Occidental soviético. Diez soportes subalares y un cañón de 30 mm en el costado de babor del fuselaje hacen del Su-25 un avión de combate muy capaz.





# Tupolev Tu-16 y Tu-104

Desde el punto de vista monetario, los enormes birreactores de Tupolev han sido excepcionales. Por poco más del precio de un B-1B, la URSS obtuvo 2 000 aviones de combate que se mantienen en activo desde hace 30 años y, además, un avanzado aparato comercial, el segundo que volaba en el mundo con motores de turborreacción.

Entre los nuevos modelos de aviones que sobrevolaron la Plaza Roja de Moscú el 1.º de Mayo de 1954 había nueve enormes birreactores de alas en flecha. Eran el prototipo Tu-88 y ocho Tu-16 de preserie. Los observadores occidentales, ignorantes de la existencia de esos aviones, les llamaron inicialmente Tipo 39 y más tarde «Badger» (tejón). La presencia de una formación tan considerable hacía suponer que tal modelo se hallaba en producción (aunque nunca puede asegurarse nada en lo que respecta a aviones soviéticos, pues otras veces se ha dado por segura la producción de modelos que no pasaron de la fase de desarrollo), pero ni tan siquiera el propio Andrei N. Tupolev podía haber imaginado la importancia que iban a tener esos aviones, ni lo dilatada que iba a ser su carrera, ni que iban a aparecer tantas versiones.

Otra cosa que no supieron apreciar los observadores destacados a la Plaza Roja fue que el nuevo reactor era un pura sangre. La gran OKB (oficina de construcción experimental) Tupolev había construido ya aviones de fuselaje similar, así como grandes bombarderos a reacción y otros aviones con alas y empenajes en flecha. Paralelamente estaba produciendo el enorme turbohélice Tu-95

(«Bear»). Lo que no había hecho hasta entonces era construir un avión en flecha de semejante tamaño, ni utilizar los exageradamente voluminosos turborreactores axiales Mikulin y aterrizadores principales con bogies.

En 1948, la KB del mayor-general de ingenieros A.A. Mikulin recibió el encargo de crear un nuevo turborreactor, más potente que cualquiera de los existentes. Para ello no iban a emplearse nuevas tecnologías motrices, sino que el problema se abordó de la forma más sencilla: construir un motor de grandes dimensiones. Varios ingenieros alemanes, aún prisioneros de la URSS, se asignaron al equipo de especialistas de la KB, unos 150 dirigidos por P.F. Zubets. Denominado M-209, este motor fue evaluado en 1950 y aprobado en enero de 1952 con un empuje de 6 750 kg, que más tarde se incrementaría. Motor clásico y simple, tenía un compresor

Considerado por Tupolev el avión más bonito que jamás había diseñado, el Tu-88 casaba características ya probadas en modelos anteriores con varias innovaciones, tales como su planta motriz a base de turborreactores Mikulin. Este aparato, el segundo prototipo Tu-88, se halla en la actualidad en el museo de Monino.







El Tu-16 «Badger-B» equipa dos escuadrones de la Fuerza Aérea de Indonesia, si bien estos aviones han sido retirados de los cometidos de primera línea. Equipado con soportes subalares para dos misiles AS-1, este modelo es bastante similar al «Badger-A».

axial de ocho etapas con una relación de compresión de 6,4. Cuando más tarde se autorizó su producción, recibió la designación oficial de RD-3.

Este gran motor iba a ser la clave del diseño de bombarderos de gran capacidad y fue elegido para el tetrareactor Myasishchev M-4, del que Stalin esperaba que pudiese alcanzar Estados Unidos; en realidad, esa cualidad estaba más allá de las posibilidades de la época. Tupolev tuvo más suerte: casi al mismo tiempo, en el verano de 1950, su OKB recibió un pedido por tres prototipos de un bombardero avanzado que estuviese propulsado por dos de los nuevos motores. No debía alcanzar EE UU y, a diferencia de Myasishchev, Tupolev tenía más experiencia en este tipo de aviones, de modo que su proyecto avanzó rápidamente. Su competidor fue S.V. Ilyushin, cuyo Il-46 era menor, menos potente y, por lo que parece, una versión agrandada del Il-28.

En principio el Tupolev fue denominado Avión N, pero recibió la designación Tu-88 de la OKB. Naturalmente, el algo menor Tu-86, con una envergadura de 25,50 m y motores TR-3, fue abandonado ya que el Tu-88 era mucho más capaz. Se trabajó intensamente y el prototipo Tu-88 salió de factoría durante las primeras semanas de 1952. Tupolev diría más tarde que era el avión más bonito que había diseñado.

El ala era una versión agrandada de la del Tu-86, que a su vez era ya una ampliación modificada del ala del Tu-82, puesto en vuelo en febrero de 1949. Al igual que la mayoría de los reactores veloces soviéticos de entonces, el Tu-88 montaba un ala de perfil laminar SR-5S, cuyo espesor decrecía hasta un 7,5% en el borde marginal; la sección interna alar presentaba una flecha de 42.º en el borde de ataque, que era de 35.º al llegar al borde marginal. El deshielo del borde de ataque se conseguía mediante aire caliente purgado de los motores, que se descargaba a través de unas rejillas en las puntas alares. Los revestimientos mecanizados facilitaron el empleo de depósitos integrados en las alas; la capacidad de carburante de este bombardero (44 900 litros) era cinco veces superior a la del gigantesco *Maksim Gorkii* de 20 años atrás, y en versiones posteriores fue aún mayor. El ala suponía un considerable desafío estructural y sus revestimientos en el encastre eran más gruesos que los de cualquier otro avión contemporáneo, a excepción del Boeing B-47. Sus grandes flaps ranurados tenían accionamiento eléctrico, en tanto que el de los alerones era manual, con compensadores engranados.

El fuselaje del Tu-88 derivaba del Tu-85 y era algo más corto, incorporaba parabrisas revisados, mayor presionización y no tenía ningún compartimento «habitado» entre la proa y la cola. La sección central F-2 presentaba dos masivas cuadernas anulares de acero al cromo que conformaban los conductos de admisión de aire de los motores; éstos se hallaban a popa del larguero trasero. El prototipo tenía los motores dispuestos longitudinalmente a cada costado del fuselaje, pero los Tu-88 subsiguientes los montaban más cercanos entre sí, aunque ello redujera el volumen del fuselaje, con los conductos de toma de aire inclinados hacia adentro y los de escape de gases hacia afuera. Ello producía una favorable distribución de presiones en el extradós alar, que se supone que añadía unos 50 km/h a la velocidad máxima. Los semiplanos estaban fijados al fuselaje mediante gruesas cuadernas forjadas, montadas de manera que se facilitase el acceso a los motores, cuya extracción se realizaba a través de grandes paneles emplazados bajo sus góndolas.

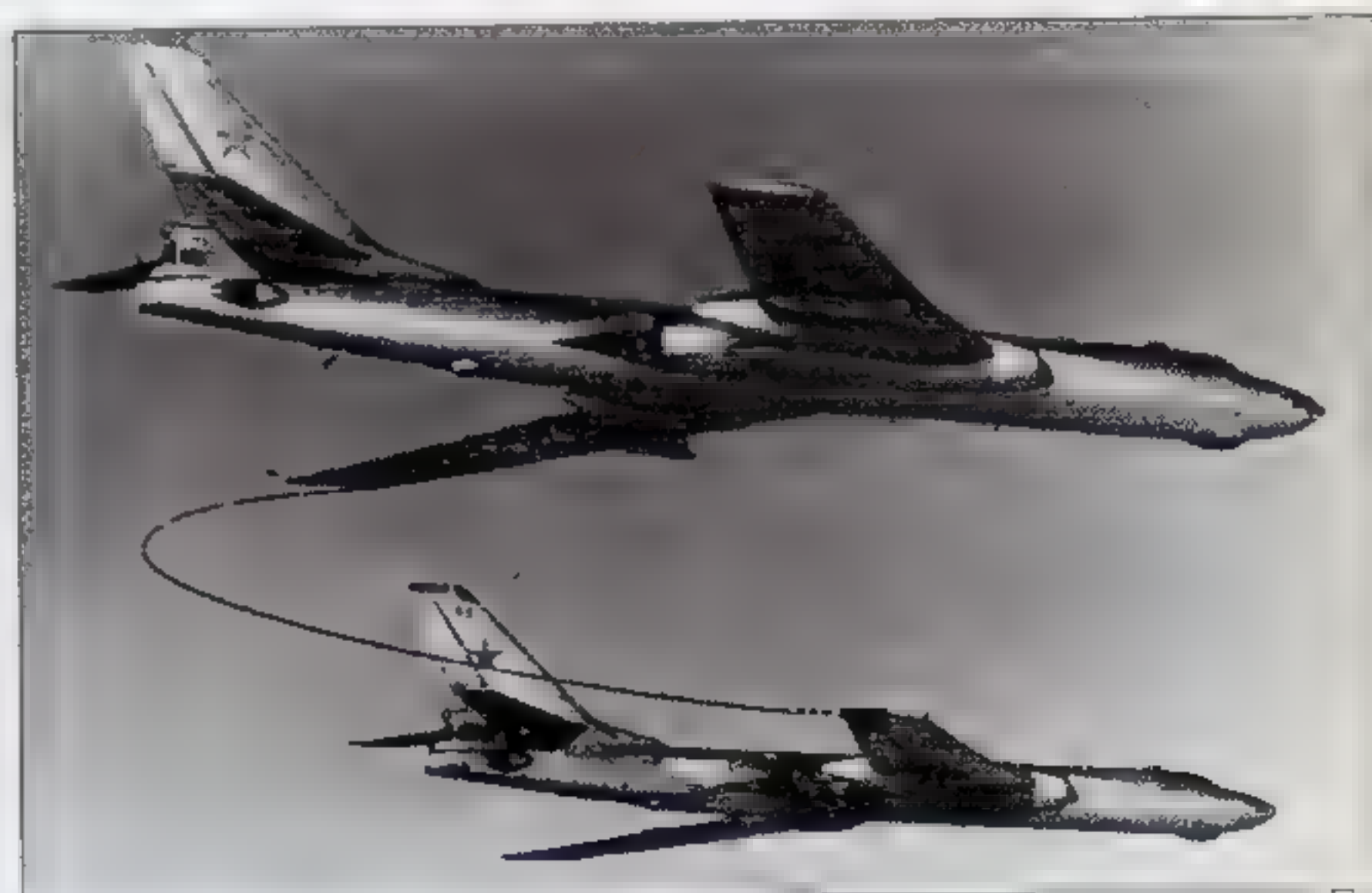
La disposición de la tripulación era similar a la del Tu-85. La sección de proa del fuselaje, construida principalmente de aleación de magnesio con revestimientos de 3 mm, formaba un compartimiento presionizado a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>. El navegante y bombardero contaba con un asiento totalmente blindado pero que no era eyectable. Los dos pilotos se acomodaban lado a lado en una cubierta de

vuelo basada en la del Tu-85, con el radarista y artillero detrás, mirando a popa y encargado de apuntar la torreta frontal a través de un domo dorsal. El armamento defensivo comprendía torretas artilladas idénticas a las de los Tu-85 y Tu-80, pero sólo en número de tres y cada una con dos cañones NR-23. La torreta dorsal era servida, como se ha dicho, por el radarista. La ventral era apuntada por un artillero, situado en el compartimiento trasero presionizado, a través de dos domos transparentes laterales, emplazados bajo los estabilizadores, mientras que la torreta caudal estaba servida por el artillero correspondiente. Además, en la proa aparecía un séptimo NR-23, fijo y de tiro frontal, apuntado por los pilotos.

## Alojamiento de los aterrizadores

Una carga máxima de 9 000 kg de bombas podía estibarse en su única bodega de armas, de 6,5 m de longitud y dotada de puertas retráctiles de apertura eléctrica. Pese a que el nuevo bombardero era más ligero que el Tu-85, montaba unos aterrizadores principales enormes (de dos ruedas) que no había manera de alojar en el interior de las alas. La solución fue instalar los aterrizadores en unas cajas aerodinámicas que se proyectaban a popa del ala, una salida innovadora que se repitió en muchos modelos posteriores de Tupolev y se convirtió en uno de los rasgos distintivos de la OKB. Por entonces los diseñadores occidentales optaban por los bogies de cuatro ruedas y Tupolev concluyó que tal disposición le permitiría ahorrar peso y que cupiesen las antedichas cajas. Las patas se articulaban en el larguero trasero y se retraían hacia atrás eléctricamente; los miembros principales del bogie efectuaban un «salto mortal» de manera que pudiese alojarse invertidos en la caja. Las ruedas tenían frenos multidisco y más tarde recibieron un sistema de control antiderrape. El aterrizador delantero, de dos ruedas, era orientable y se escamoteaba también hacia popa, inmediatamente detrás de la puerta ventral de acceso de la tripulación.

A.D. Perelyet se había entrenado para tripular el nuevo bombardero, pero en el último momento murió alcanzado por la pala de una de las hélices del modelo experimental Tu-4LL, de modo que fue N.S. Rybko quien realizó el vuelo inaugural, en la primera mitad de 1952. El segundo avión voló en octubre, ya con los motores curvados hacia afuera, radar de navegación y bombardero Argon, envergadura algo incrementada y un piloto automático mejorado. Por entonces los preparativos para la producción esta-



Estos dos aviones ilustran a la perfección el sistema soviético de repostaje en vuelo, en el que el trasvase se realiza a través de los bordes marginales alares. El avión situado en primer plano es el receptor, un «Badger-B», mientras que el que aparece al fondo es un cisterna «Badger-A», un antiguo bombardero modificado.



El Tu-16 es uno más de los aviones soviéticos construidos en China con o sin licencia. Denominado Xian H-6 (Hongzhaji-6 o Avión Bombardero 6), este modelo sirve desde hace 25 años con la Fuerza Aérea del Ejército de Liberación Popular, que posee unos 120 ejemplares capaces de realizar ataques nucleares.



ban casi listos, una vez que el Tu-88 hubiese desbancado con facilidad al Il-46 en las evaluaciones comparativas. El bombardero de serie fue equipado con antena de HF, un lanzador de bengalas y *chaff* por control remoto (que más tarde pudo enlazarse con el radar de alerta de cola «Bee Hind»), un IFF SRO-2, un radioaltímetro y un ILS.

No se sabe exactamente dónde se construyeron los bombarderos Tu-16 de serie, pero fue probablemente en la GAZ (factoría aeronáutica estatal) de Kharkov o en Kazán. Las primeras entregas tuvieron lugar a finales de 1954 y 54 aparatos volaron el Día de la Aviación de julio de 1955; el elevado régimen de producción se mantuvo hasta 1959 y se alcanzó una cifra total de unidades estimada en unas 2 000. En cuanto a tamaño, peso, capacidad y cantidades, el programa Tu-16 fue similar al del B-47. En lo que difirió fue el modelo de la USAF desaparecido ya hace años mientras que el de Tupolev continúa en servicio y en gran número de variantes. No se conocen las denominaciones reales de estas versiones, de modo que a partir de este punto utilizaremos los apelativos que les ha asignado la OTAN.

El «Badger-A», el bombardero original, ha sido el tipo básico de producción, pues los siguientes han consistido principalmente en conversiones de aparatos ya existentes. Este modo se entregó tanto a la DA (aviación de largo alcance, más tarde redesignada ADD) como a la AV-MF (fuerza aeronaval). Estos aviones aparecieron con el metal desnudo, usualmente con cifras de siete dígitos en la proa y la deriva. Una vez se hubieron completado 50 unidades la producción cambió al que debía haber sido el Tu-16F, con motores RD-3M, más potentes (que volaron en 1952 en el segundo prototipo). Desde entonces muchos han sido convertidos en cisternas de repostaje en vuelo, con depósitos adicionales en la bodega de armas y una manga de trasvase situada en el borde marginal alar derecho que iba hasta un receptáculo en el borde marginal izquierdo del avión receptor. Esta versión básica fue puesta en producción también en China, denominada Xian H-6.

El «Badger-B» fue una simple modificación para poder llevar dos misiles antibuque AS-1 («Kennel»). Este misil de crucero a turbo reacción procedía de la OKB de MiG y parecía un MiG-15

en miniatura con un radar en la proa y receptores de radio carenados en la deriva. Cada misil pesaba 3 400 kg, medía 8,5 m de longitud y se suspendía de un soporte subalar, con la aleta superior sobresaliendo por encima del borde de fuga del ala del avión. Éste llevaba un radar *Komet III* de banda I para la guía del misil. Esta versión fue suministrada a Indonesia, mientras que los ejemplares supervivientes de la AV-MF siguen en vuelo pero convertidos en «Badger-G».

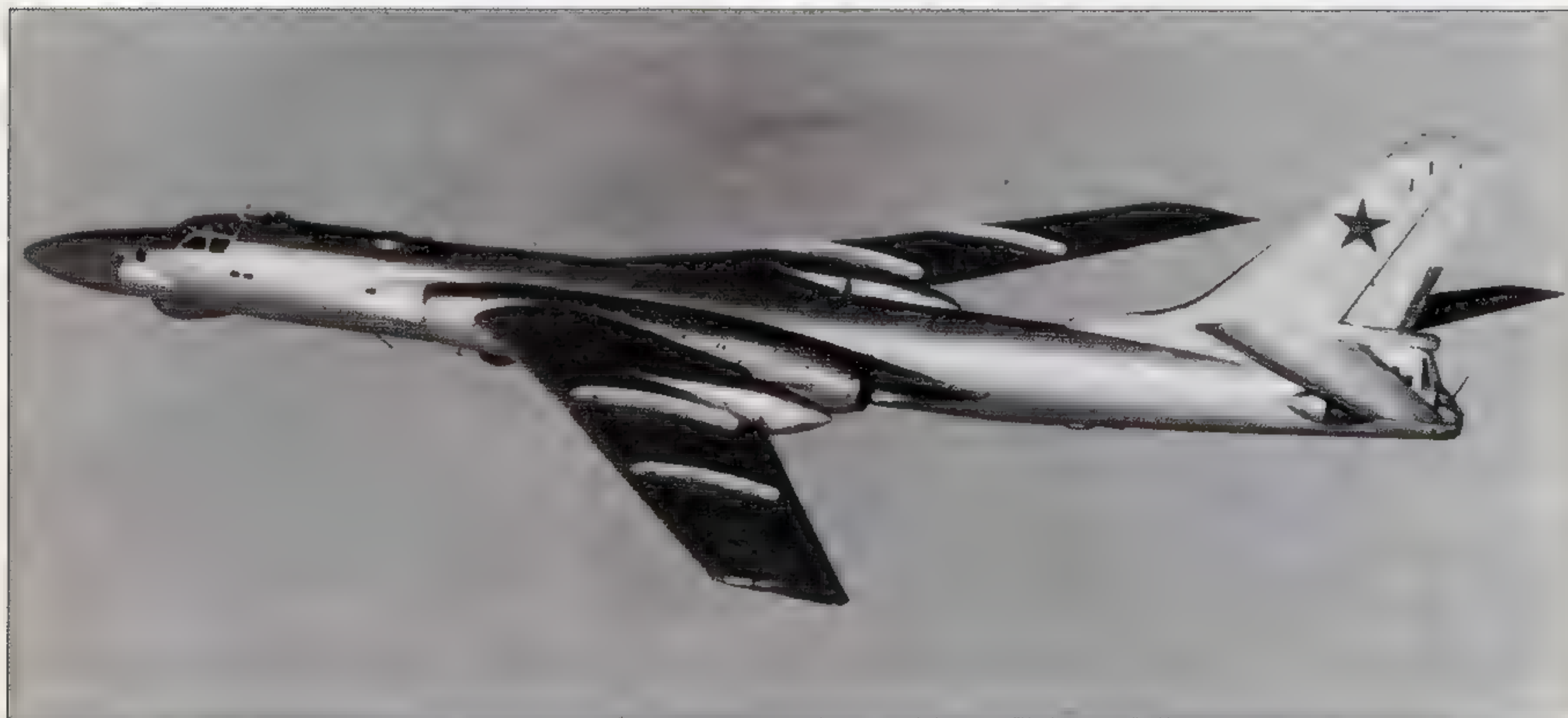
El «Badger-C», presentado el Día de la Aviación de 1961, era una reconstrucción capaz de llevar un gigantesco misil de crucero AS-2 «Kipper» bajo el fuselaje. El puesto del navegante y el radar fueron eliminados y remplazados por el monstruoso radar de vigilancia y adquisición «Puff Ball». Se le montó también un radar cartográfico mejorado, se le eliminó el arma de proa y se efectuaron otros cambios internos. El AS-2 pesa 4 200 kg, mide 9,5 m de longitud y se semicarena bajo el fuselaje, en detrimento de la carga de bombas. Se estima que actualmente hay en servicio 199 ejemplares de este tipo con las flotas del Pacífico, del Negro, del Báltico y la Septentrional.

La «Badger-D» fue la primera variante configurada para el reconocimiento, en su caso para misiones Elint marítimas. El radar «Puff Ball» ha sido complementado por otro montado en posición delantera ventral y por tres radomos también ventrales. Lleva de cinco a ocho sensores nuevos, la mayoría enrasados en el revestimiento, pero no tiene capacidad ofensiva.

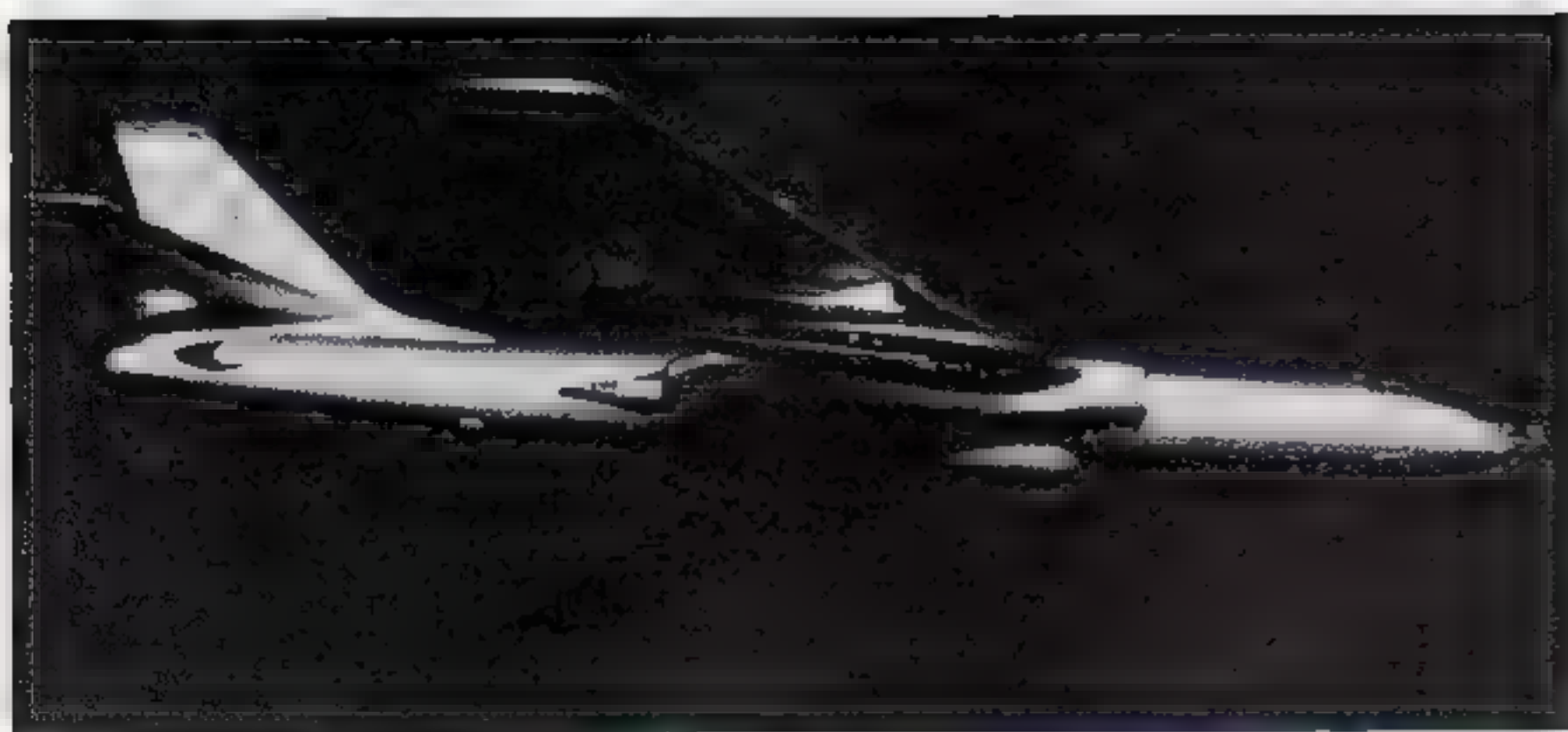
El «Badger-E» se obtuvo reconstruyendo bombarderos originales para misiones de reconocimiento óptico, con un grupo de cámaras instalado en la bodega de armas. Algunos aviones llevan más combustible de lo habitual. El «Badger-F» es el mismo avión pero con receptores pasivos multibanda Elint/Comint en el interior de unos contenedores suspendidos de soportes subalares.

El «Badger-G» es un avión de interdicción antibuque avanzada,

El Tu-16 «Badger-D» fue la primera versión Elint del modelo básico, desprovista de capacidad ofensiva. Presenta una hilera de radomos bajo el fuselaje y el enorme radar de proa que caracteriza también a la variante «Badger-C».







Este «Badger G» modificado fue captado sobre el Báltico y muestra claramente un misil AS-6 («Kingfish») bajo el ala de estribor. Esta versión mejorada del «Badger-G» básico se distingue por un gran radomo situado bajo el fuselaje, asociado seguramente con el lanzamiento de los misiles, y por una protuberancia en la proa, apenas visible en esta fotografía.

con soportes subalares para misiles de crucero AS-5 «Kelt» o AS-6 «Kingfish». Su proa es la del bombardero original, pero con el radar «Short Horn» de navegación y bombardeo y un interesante elemento de aviónica instalado en el extremo de proa. Los aviones de este tipo utilizados por los egipcios lanzaron 25 misiles «Kelt» contra Israel en 1973, en tanto que todos los ejemplares soviéticos llevan los «Kingfish». El «Badger-G Modificado» es un desarrollo posterior a 1980, con un gran radomo abombado bajo el fuselaje.

El «Badger-H» es una plataforma de escolta electrónica, con la bodega de bombas repleta de receptores de ECM, perturbadores y unos 9 000 kg de *chaff* que pueden ser lanzados rápidamente para proporcionar un escudo electrónico pasivo. También puede llevar una carga considerable de señuelos térmicos.

El «Badger-J» es una plataforma electrónica más sofisticada, con una instalación de receptores, perturbadores y analizadores muy completa; el perturbador principal, por ejemplo, puede cubrir desde la banda A a la I desde un gran transmisor ventral.

El «Badger-K» es una versión Elint con mayor cabida de combustible y un impresionante número de receptores y analizadores alojados en radomos ventrales.

Xian H-6 es la designación de la copia china del «Badger-A» que, junto con sus motores EP-8, se producen en China sin asistencia soviética. Pasaron diez años antes de que el primer H-6 alzara el vuelo, pero hoy se hallan en activo unos 120, con armas nucleares y pintados de color blanco antidesello.

## Variante de pasaje

Antes de su muerte, en febrero de 1953, Stalin aprobó la propuesta de Tupolev de construir un reactor de pasaje basado en su bombardero. La conversión fue directa y el cambio principal fue su nuevo fuselaje, montado más alto sobre los anillos de los motores y con una sección circular de 3,4 m de diámetro, y un sistema de climatización capaz de presionar un volumen tres veces mayor. Se diseñó una nueva sección central alar para interconectar los motores, los estabilizadores fueron reformados y montados en el fuselaje, el morro y la cubierta de velo fueron también rediseñados, se



Diseñado en respuesta a la urgente necesidad de un avión comercial moderno que ofreciese una significativa mejora en cuanto a las prestaciones de los aparatos en servicio en los años cincuenta, el Tu-104 aprovechaba gran parte del esfuerzo volcado anteriormente en la concepción y desarrollo del Tu-16.

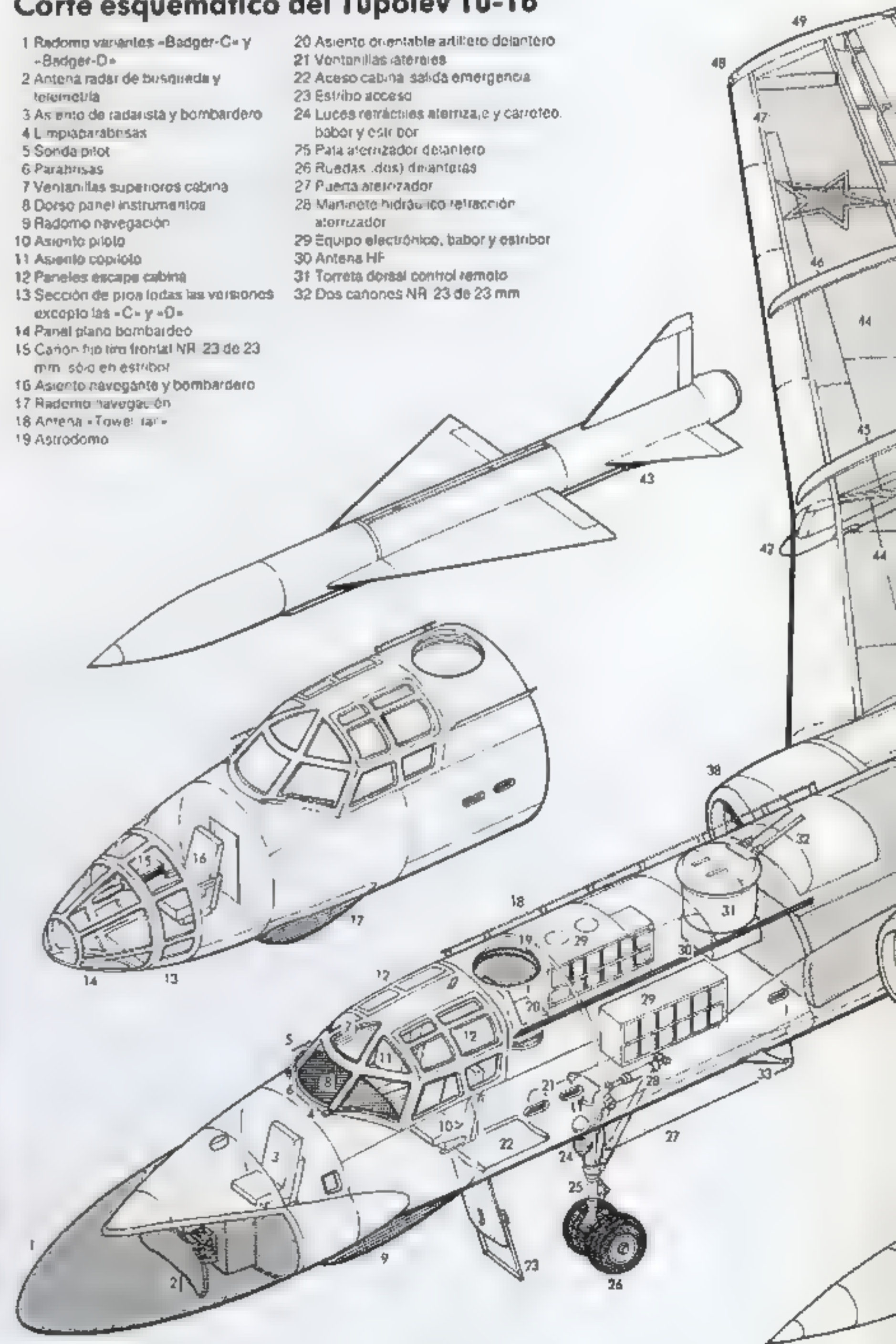
añadió un radar cartográfico en un radomo ventral delantero y se instaló un mamparo plano de presurización para separar la cabina de vuelo de la de pasaje. Se montaron en el fuselaje depósitos flexibles con los que se redujo la cabida de carburante a 33 150 litros.

Yu. I. Alasheyev puso en vuelo el primer Tu-104 el 17 de junio de 1955, y no se presentaron problemas importantes. Comenzó simultáneamente el entrenamiento de tripulaciones de Aeroflot y las pruebas de rutas con un lote de Tu-16G desmilitarizados (L-5402/5411), denominados Tu-104G por Aeroflot. Éstos habían sido antes bombarderos de preserie, con motores RD-3 y no los RD-3M. El Tu-104 como tal entró en producción con 50 plazas y con un tradicional interior de caoba, bronce y pasamanos. Fue desvelado el 22 de marzo de 1956, cuando el prototipo (L-5400) visitó Londres en la primera ocasión que se veía en Occidente un avión soviético moderno. El 15 de setiembre de 1956 comenzaron los servicios regulares, de Moscú a Irkutsk.

Con el tiempo se construyeron 200 unidades. El Tu-104A llevaba motores AM-3M y 70 asientos, el Tu-104V era un Modelo A reacondicionado en parte para albergar 100 plazas (25+15+60), el Tu-104B presentaba motores AM-3M-500 y un fuselaje algo más largo con 100 asientos (30+15+55) y las últimas versiones fueron reformadas para llevar 115 plazas a partir de 1967. El único cliente extranjero fue la línea checa CSA. El Tu-104 fue un avión robusto, simple, barato, de operación costosa y de pilotaje duro, a causa en especial de los alerones.

## Corte esquemático del Tupolev Tu-16

- |  |   |
|--|---|
| 1 Radomo variantes «Badger-C» y «Badger-D»                   | 20 Asiento orientable artillero delantero     |
| 2 Antena radar de búsqueda y telemetría                      | 21 Ventanillas laterales                      |
| 3 Asiento de radarista y bombardero                          | 22 Acceso cabina salida emergencia            |
| 4 Limpiaparabrisas   | 23 Estribo acceso                             |
| 5 Sonda pitot  | 24 Luces retráctiles aterrizaje y carreteo    |
| 6 Parabrisas   | 25 Puerta de acceso                           |
| 7 Ventanillas superiores cabina                              | 26 Pala ailerón delantero                     |
| 8 Dorsal panel instrumentos                                  | 27 Ruedas (dos) delanteras                    |
| 9 Radomo navegación  | 28 Puerta aterrizador                         |
| 10 Asiento piloto  | 29 Manivela hidráulica retracción aterrizador |
| 11 Asiento copiloto  | 30 Equipo electrónico, babor y estribor       |
| 12 Paneles escape cabina                                     | 31 Antena HF                                  |
| 13 Sección de proa todas las versiones excepto las «C» y «D» | 32 Torreta dorsal control remoto              |
| 14 Panel plano bombardeo                                     | 33 Dos cañones NR 23 de 23 mm                 |
| 15 Cañón hipotermia frontal NR 23 de 23 mm sólo en estribor  |   |
| 16 Asiento navegante y bombardero                            |   |
| 17 Radomo navegación   |   |
| 18 Antena «Tower fan»  |   |
| 19 Astrodromo  |   |





Armado con un misil AS-5, este «Badger-G» es uno de los pocos todavía en servicio en un regimiento de la Fuerza Aérea de Egipto. Los Tu-16 suministrados en principio por los soviéticos fueron eliminados por los israelíes en 1967, pero estas bajas se cubrieron y los aviones sustitutos tomaron parte en la guerra árabe-israelí de 1973.



- 33 Antenas comunicaciones, babor y estribor
- 34 Toma aire motor babor
- 35 Antena radioaltímetro
- 36 Bifurcación conducto toma aire
- 37 Depósitos delanteros combustible;

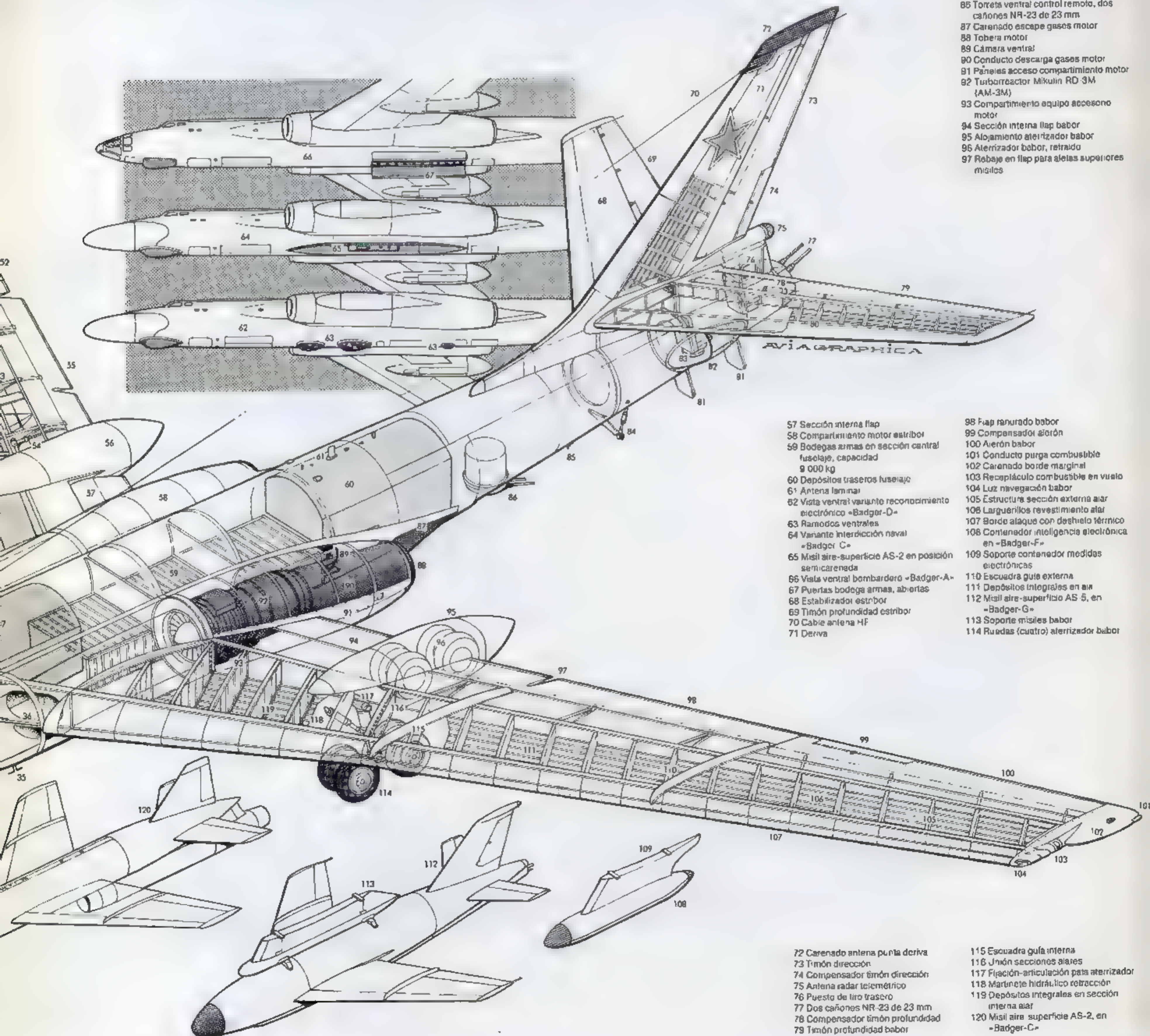
- capacidad máxima aproximada 45 500 litros
- 38 Toma aire motor estribor
- 39 Mástil antena
- 40 Sección interna alar estribor
- 41 Unión secciones alares

- 42 Soporte misiles estribor
- 43 Misil aire-superficie AS-5 («English»), en los «Badger-G modificados»
- 44 Depósitos integrales en ala estribor
- 45 Escuadra guía interna

- 46 Escuadra guía externa
- 47 Sección externa alar
- 48 Luz navegación estribor
- 49 Carenado borde marginal
- 50 Conducto purga comestible
- 51 Alerón estribor

- 52 Compensador alerón
- 53 Guías flap
- 54 Martinetes rosca flap
- 55 Flap ranurado estribor, bajado
- 56 Carenado alojamiento aterrizador estribor

- 80 Estructura estabilizador babor
- 81 Puertas ventrales acceso compartimiento trasero presurizado
- 82 Cúpula observación, babor y estribor
- 83 Puesto del operador de radio y observador
- 84 Paragolpes retráctil
- 85 Antenas IFF «Odd-rod»
- 86 Torreta ventral control remoto, dos cañones NR-23 de 23 mm
- 87 Carenado escape gases motor
- 88 Tobera motor
- 89 Cámara ventral
- 90 Conducto descarga gases motor
- 91 Paneles acceso compartimiento motor
- 92 Turboreactor Mikulin RD-3M (AM-3M)
- 93 Compartimiento equipo acceso motor
- 94 Sección interna flap babor
- 95 Alojamiento aterrizador babor
- 96 Aterrizador babor, retraído
- 97 Rebaje en flap para aletas superiores misiles



- 57 Sección interna flap
- 58 Compartimiento motor estribor
- 59 Bodegas armas en sección central fuselaje, capacidad 9 000 kg
- 60 Depósitos traseros fuselaje
- 61 Antena laminar
- 62 Vista ventral variante reconocimiento electrónico «Badger-D»
- 63 Ramados ventrales
- 64 Variante interdicción naval «Badger-C»
- 65 Misil aire-superficie AS-2 en posición semicarenada
- 66 Vista ventral bombardero «Badger-A»
- 67 Puertas bodega armas, abiertas
- 68 Estabilizador estribor
- 69 Timón profundidad estribor
- 70 Cable antena HF
- 71 Deriva

- 98 Flap ranurado babor
- 99 Compensador alerón
- 100 Alerón babor
- 101 Conducto purga combustible
- 102 Carenado borde marginal
- 103 Recapláculo combustible en vuelo
- 104 Luz navegación babor
- 105 Estructura sección externa alar
- 106 Largueros revestimiento alar
- 107 Bordo ala con deshielo térmico
- 108 Contenedor inteligencia electrónica en «Badger-F»
- 109 Soporte contenedor medidas electrónicas
- 110 Escuadra guía externa
- 111 Depósitos integrales en ala «Badger-G»
- 112 Misil aire-superficie AS-5, en «Badger-G»
- 113 Soporte misiles babor
- 114 Ruedas (cuatro) aterrizador babor

- 72 Carenado antena punta deriva
- 73 Timón dirección
- 74 Compensador timón dirección
- 75 Antena radar telemétrico
- 76 Puesto de tiro trasero
- 77 Dos cañones NR-23 de 23 mm
- 78 Compensador timón profundidad
- 79 Timón profundidad babor

- 115 Escuadra guía interna
- 116 Unión secciones alares
- 117 Fijación-articulación para aterrizador
- 118 Martinete hidráulico retracción
- 119 Depósitos integrales en sección interna alar
- 120 Misil aire superficie AS-2, en «Badger-C»



# Tupolev Tu-104

## Especificaciones técnicas

### Tupolev Tu-104B

**Tipo:** transporte comercial de alcance medio

**Planta motriz:** dos turbo reactores Mikulin AM-3M-500, de 9 700 kg de empuje unitario

**Prestaciones:** velocidad máxima 950 km/h, a 10 000 m; techo práctico 11 500 m; alcance con la carga útil máxima 2 650 km

**Pesos:** vacío 41 600 kg; máximo en despegue 76 000 kg; carga alar máxima 414,16 kg/cm<sup>2</sup>

**Dimensiones:** envergadura 34,54 m; longitud 40,05 m; altura total 11,90 m; superficie alar 183,50 m<sup>2</sup>

**Capacidad:** para un máximo de 100 pasajeros





Con la puesta en servicio del Tu-104 en la ruta de Aeroflot entre Moscú e Irkutsk el 15 de setiembre de 1956, la Unión Soviética se convirtió en la segunda nación que ofrecía servicios regulares de pasaje con aviones propulsados a turbo-reacción. Algunas de las características avanzadas de este avión eran sus flaps ranurados, escuadras de guía aerodinámica y sistema de frenado antiderrape en los alerizadores principales, y una de sus innovaciones era la introducción de dos paracaídas de frenado. Su desarrollo con el paso de los años permitió incrementar su cabida de pasaje en un 100% y mejorar el conjunto de sus prestaciones. Aunque este modelo sólo fue utilizado por dos aerolíneas comerciales, se aseguró un lugar de honor en la historia de la aviación por ser un diseño tan pionero.

## Variantes del Tupolev Tu-88/104

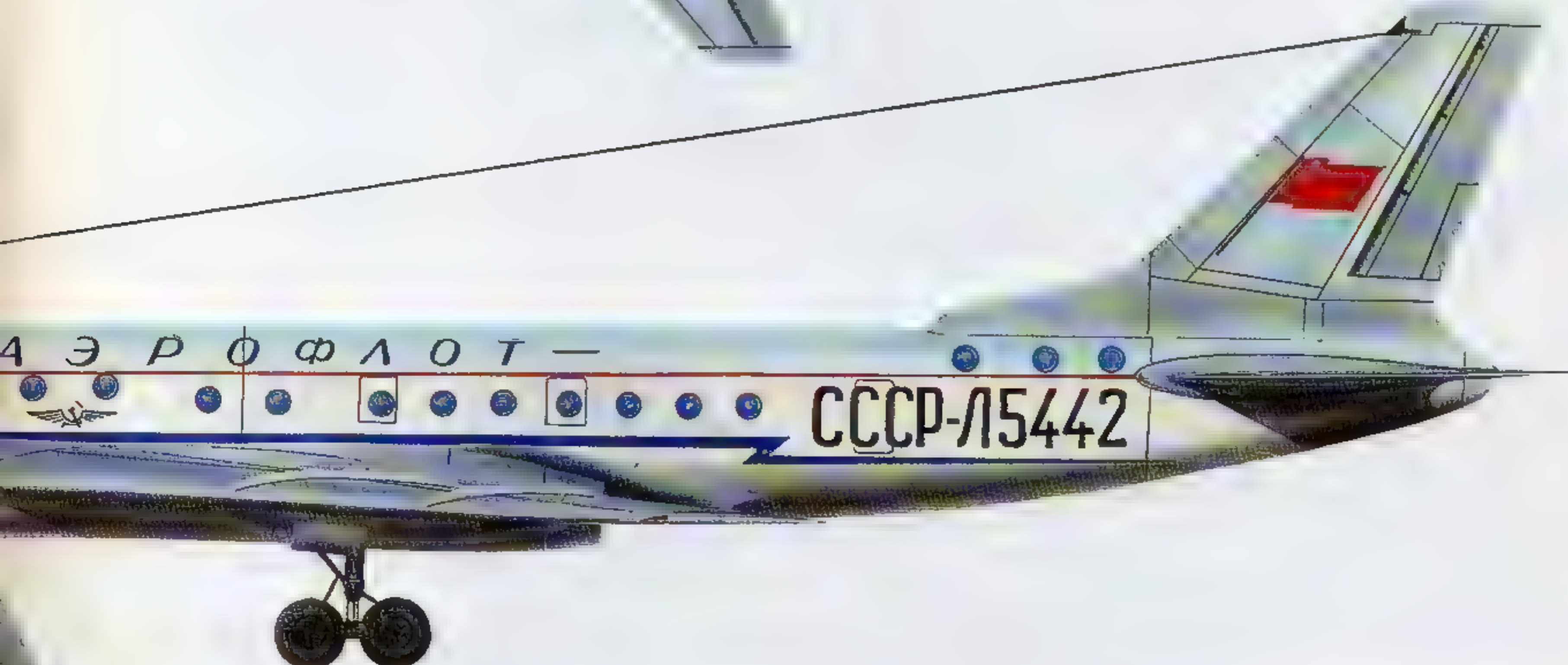
**Avión M, Tu-88:** primer prototipo, de envergadura corta  
**Tu-88:** avión de preserie, con motores AM-3  
**Tu-18:** designación de las V-VS/AV-MF dada al bombardero original, con motores RD-3 (más tarde, RD-3M) siete cañones de 23 mm y una carga ofensiva de 9 000 kg

Las siguientes denominaciones son de la OTAN:

- Badger-A:** bombardero con armas de caída libre; algunos convertidos en cisternas
- Badger-B:** versión lanzamisiles antibuque (dos AS-1)
- Badger-C:** versión lanzamisiles antibuque (un AS-2)
- Badger-D:** versión de reconocimiento marítimo y Elint; sólo armas defensivas
- Badger-E:** versión de reconocimiento óptico (con cámaras), sin bombas pero con la proa acristalada
- Badger-F:** conversión polivalente Elint y de reconocimiento, con contenedores alares de receptores
- Badger-G:** versión lanzamisiles mejorada (dos AS-5 o dos AS-6)

- Badger-H:** plataforma de lucha electrónica profundamente equipada
- Badger-J:** plataforma de lucha electrónica alternativa, mejorada y con sistemas Elint y de perturbación optimizados
- Badger-K:** receptor Elint de largo alcance

**Tu-104G/Tu-16G:** Tu-88 desmilitarizado y empleado para preparar al personal de Aeroflot para el Tu-104  
**Tu-104:** aparato comercial de 50 plazas derivado del Tu-88  
**Tu-104A:** avión comercial mejorado, de 70 plazas  
**Tu-104V:** Tu-104A reacondicionado para 100 pasajeros  
**Tu-104B:** transporte civil definitivo, con motores 3M-500 y fuselaje alargado  
**Tu-104Ye:** un avión usado para vuelos de récord (circuito de 2 000 km con carga de 15 toneladas cubierto a 958,94 km/h, conseguido en 1960)  
**Xian H-6:** copia del Tu-88 construida en Xian (China) con motores AD-3M (Wopen-8)





# Escuadrones de la RAF

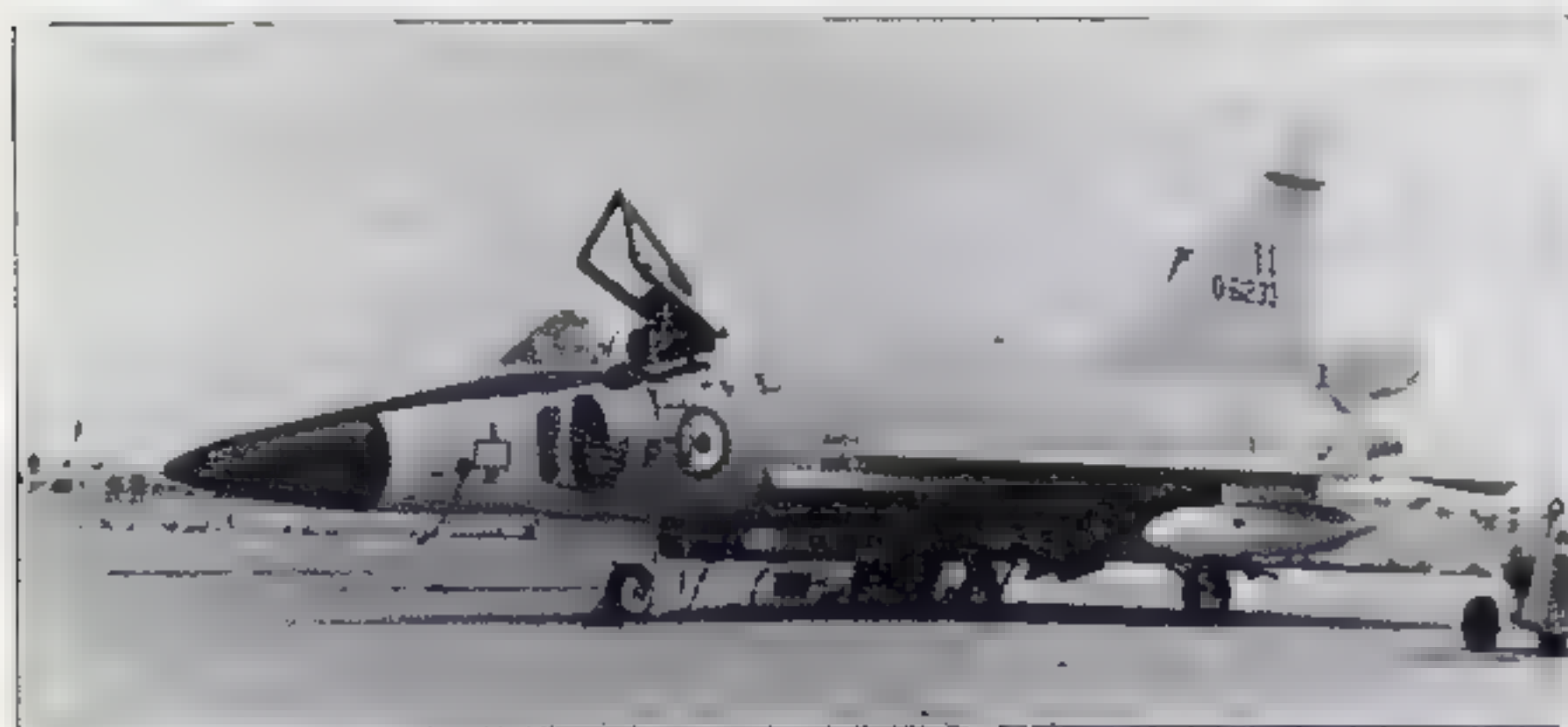
## 335.º Squadron

El 335.º Squadron se constituyó en Aqir (Palestina) el 10 de octubre de 1941; aunque originalmente fue designado 361.º Squadron, fue de forma casi inmediata rebautizado 335.º Squadron. Fue declarado operacional en febrero de 1942 y, equipado con Hawker Hurricane Mk I, se dedicó a

patrullar de forma permanente el área de Mersa Matruh, en la que se encontraba su aeródromo. Equipado con Hurricane Mk IIB y encuadrado en la 244.ª Ala, el escuadrón pasó a la ofensiva en otoño y se dedicó a salidas de ataque al suelo. En enero de 1944 recibió los Supermarine Spitfire Mk VB

y Mk VC, y una vez más pasó a la ofensiva mediante incursiones costeras. Más tarde se trasladó a Italia, desde donde llevó a cabo reconocimientos armados sobre Yugoslavia, atacando carreteras y vías férreas. Desde Italia se trasladó a Grecia en noviembre y tomó parte en ataques de

cazabombardeo, para más tarde dedicarse a sofocar las acciones de los guerrilleros del ELAS en Grecia. Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón fue finalmente disuelto, en la base de Sedes, el 31 de julio de 1946 para ser transferido a la Fuerza Aérea de Grecia.



El 335.º fue el primer escuadrón griego de la RAF. Desde que fue transferido a la aviación griega ha utilizado, entre otros modelos, los Convair F-102.



Durante la guerra, el 335.º utilizó cazas Hurricane y Spitfire. En la actualidad está equipado con Lockheed F-104G Starfighter.

## 336.º Squadron

La segunda unidad griega de la RAF, el 336.º Squadron, se formó en la base LG 219 el 23 de febrero de 1943 con aviones Hurricane Mk IIC. Durante su primer año realizó patrullas de convoyes a lo largo de las costas del desierto desde el área de Alejandría, si bien llevó a cabo también algunas salidas de ataque al suelo contra objetivos en Creta a partir del mes de julio. En octubre de 1943 se reequipó con Supermarine Spitfire Mk VC en Sidi Barrani, pero no fue hasta setiembre de 1944 que la unidad se trasladó a Italia y volvió de nuevo a la acción. Desde allí se dedicó a escoltar bombarderos sobre Yugoslavia. Operó junto al 335.º Squadron en el mismo tipo de operaciones sobre Creta y la isla de Melos, aprovechando la experiencia de cazabombardeo del primero. El 336.º fue finalmente disuelto en Sedes el 30 de junio de 1946.

Durante la guerra, los dos escuadrones griegos operaron casi siempre juntos. En la actualidad sucede otro tanto, si bien estas dos unidades están equipadas con F-104 Starfighter.



## 340.º Squadron «Ile de France»

El 240.º Squadron, primera unidad de la Francia Libre, se formó en Turnhouse el 7 de noviembre de 1941. Se le dieron aviones Supermarine Spitfire Mk IIA y el nombre de uno de los famosos escuadrones de caza franceses, el Ile de France. Realizó misiones defensivas en los condados orientales de Escocia hasta abril de 1942, en que se trasladó al sur, se reequipó con Spitfire

Cazas Spitfire Mk IX del 340.º Squadron se preparan para despegar de la base de Biggin Hill.





Mk VB, entró a formar parte del Ala Tangmere e inició una serie intensiva de operaciones sobre Francia, sobre todo escoltas de bombarderos y «Rhubarbs». Durante 1942 pasó de una a otra ala y se asentó definitivamente en Biggin Hill con sus Spitfire Mk IX durante el otoño y el invierno, tras lo cual se retiró al norte y más tarde a los

condados occidentales hasta abril de 1944. Pasó ahora a formar parte del Ala de la Francia Libre (la 145.ª) encargada de los preparativos de la invasión de Normandía y voló sobre el Canal a diario. La unidad estuvo muy ocupada durante el propio día D, durante el que cubrió los desembarcos en sí y escoltó algunos trenes de pla-

neadores. Durante los dos meses siguientes voló sobre las cabezas de playa y más tarde se trasladó a la propia Francia para poder seguir de cerca el avance de las tropas; se dedicó principalmente a los llamados reconocimientos armados. En otoño realizaba ya sus propias salidas de bombardeo, que se perpetuaron hasta el final de la

campana, a excepción de un lapso de seis semanas a finales de 1944 en que se dedicó a escoltas de bombarderos desde la base de Biggin Hill.

Al concluir la II Guerra Mundial, el escuadrón se trasladó a Fassberg como unidad de ocupación y permaneció en ese aeródromo hasta que fue disuelto el 25 de noviembre de 1945.

## 341.º Squadron «Alsace»



El 1 de enero de 1943, tres patrullas de la Francia Libre, que desde 1940 operaban en el desierto occidental asignadas a varios escuadrones de



Un Vickers Supermarine Spitfire Mk IX del 341.º Squadron «Alsace» en 1945, con escarapelas *bleu-blanc-rouge* en las alas y el fuselaje.

caza de la RAF, se trasladaron a Gran Bretaña y formaron el 341.º Squadron en Turnhouse. Equipado con Supermarine Spitfire Mk VB, se preparó y más tarde tomó los aviones y el puesto del 340.º Squadron en Biggin Hill, en marzo de 1943, retirándose luego a Cornualles, en octubre. Desde allí efectuó patrullas costeras durante otros seis meses, transcurridos los cuales se mudó a Merston para formar la 145.ª

Ala de Caza de la Francia Libre junto con los Squadrons n.ºs 329 y 340.

El escuadrón realizó en principio escoltas a los bombarderos diurnos enviados a preparar el terreno para la futura invasión y más tarde se ocupó de patrullas sobre las cabezas de playa y escoltas de planeadores durante el Día D. A continuación realizó vuelos de cobertura sobre el área de operaciones antes de trasladarse a Francia y

ocuparse del apoyo cercano de los ejércitos aliados. Estas salidas de ataque a baja cota, denominadas oficialmente «reconocimientos armados», fueron la ocupación del escuadrón durante el resto de la guerra, excepción hecha de un período de un mes que pasó en Turnhouse. El 341.º siguió el avance de las tropas y llegó a Alemania; sentó su base en Fassberg, donde fue disuelto el 27 de noviembre de 1945.

## 342.º Squadron «Lorraine»



El 7 de abril de 1943 en la base de West Runham, varias patrullas de la Francia libre procedentes de Oriente Medio se agruparon para formar el 342.º Squadron, que recibió la denominación francesa de GB I/20. Equipado con Douglas Boston Mk IIIA, el escuadrón comenzó a operar desde Sculthorpe en junio y, encuadrado en el 2.º Group, realizó incursiones diurnas de bombardeo sobre el Canal. Su principal preocupación durante los meses siguientes fueron las rampas de lanzamiento de las V-1 en Francia, a las que siguieron en 1944 los bombardeos en torno al área de Normandía a fin de preparar la invasión. Durante el verano de 1944 el escuadrón, basado ahora en Hartfordbridge Flats, voló día y noche en apoyo de los ejércitos aliados en Francia. En octubre el escuadrón se trasladó a su patria. Remplazó sus Boston por North American Mitchell Mk II y Mk III en marzo de

1945, y con ellos se trasladó a Gilze-Rijen (Países Bajos) a finales de abril. El escuadrón permaneció allí hasta que fue disuelto como unidad de la RAF el 2 de diciembre de 1945.

Los Douglas Boston del 342.º Squadron «Lorraine» fueron los primeros aviones franceses que regresaban a su liberada patria. El Boston fue el principal modelo empleado por la unidad durante la práctica totalidad de la guerra, si bien fue remplazado por el B-25 Mitchell en marzo de 1945.





## Squadrons n.ºs 343 y 344

La Armada francesa tenía en Dakar una unidad, la Flotille 7E, dedicada a las patrullas antisubmarinas y encuadrada en las defensas de la Francia de Vichy. Cuando este territorio fue ocu-

pado por los Aliados a raíz de sus desembarcos en el norte de África, esa unidad fue dividida en dos escuadrones, los n.ºs 343 y 344, equipados con hidrocanos e hidroaviones respectiva-

mente. El primero utilizó Short Sunderland Mk III y el segundo Vickers Wellington Mk XI y Mk XII en patrullas antisubmarinas desde su formación el 29 de noviembre de 1943.

Estas dos unidades permanecieron allí hasta el 27 de noviembre de 1945, en que fueron ambas disueltas como escuadrones de la RAF y reconvertidas en la Flotille 7 de la Armada francesa.

### 345.º Squadron «Berry»



La RAF consiguió agrupar el número suficiente de personal francés el

norte de África para constituir el último escuadrón de caza, en Ayr el 12 de febrero de 1944; denominado 345.º Squadron, fue equipado con Supermarine Spitfire. Fue declarado operativo de forma oficial a tiempo de integrarse en la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y realizar patrullas de caza sobre las cabezas de playa establecidas por los Aliados en la región de Normandía. Continuó con esta tarea hasta noviembre, en que se unió a otros escuadrones franceses para crear la 145.ª Ala de Caza de Wevelghem (Bélgica), para dedicarse a partir de entonces y hasta el final de la II Guerra Mundial a la escolta diurna de formaciones de bombardeo táctico por delante de los ejércitos alemanes y a los reconocimientos armados. El 345.º Squadron se trasladó a Fassberg, en Alemania, en julio de 1945 y sirvió desde ese aeródromo hasta que fue disuelto el 21 de noviembre de 1945.

### 346.º Squadron «Guyenne»

Tras la invasión del norte de África, en número considerable de personal de bombardeo francés que abrazó la causa aliada permitió que con él se formasen dos escuadrones en el seno del 4.º Group del Mando de Bombardeo de la RAF. El primero fue el 346.º Squadron, creado en Elvington en mayo de 1944. Equipado con Han-

dley Page Halifax, se sumó a la ofensiva nocturna de bombardeo contra Alemania el 1 de junio. A partir de entonces tomó parte activa y de forma regular en el esfuerzo del Mando de Bombardeo hasta la capitulación alemana, tras la que permaneció como unidad en activo hasta 1945. Fue disuelto el 27 de noviembre de 1945.



El 346.º fue el primer escuadrón de bombardeo de la Francia Libre, encuadrado en el 4.º Group y equipado con Halifax, como el vistoso Mk III de la fotografía.

### 347.º Squadron «Tunisie»

Segunda unidad de bombardeo pesado francesa, el 347.º Squadron se formó en Elvington el 20 de junio de 1944 y comenzó a operar al cabo de unos días, uniéndose a su escuadrón hermano en la ofensiva nocturna sobre Alemania. Cumplió diez meses de operaciones, en los cuales sirvió también para llevar combustible al 2.º Ejército británico en setiembre y octubre de 1944. Combatió hasta abril de 1945 y siguió formando parte del Mando de Bombardeo hasta el mes de



octubre, en que se trasladó a Francia. Fue disuelto como unidad de la RAF el 27 de noviembre de 1945.

Las unidades de Halifax del 4.º Group comenzaron a decorar visiblemente las derivas de sus aviones en 1944 como medio de agrupar las formaciones de bombardeo en incursiones diurnas.

### 349.º Squadron



El 349.º Squadron se formó por primera vez en Ikeja (África Occidental) el 9 de enero de 1943 y recibió Curtiss Tomahawk para cometidos de defensa local. No llegó a ser operacional, pues se dedicó principalmente al traslado de nuevos aviones a Egipto. Fue dado de baja en mayo de 1943. El escuadrón reapareció en Wittering el 5 de junio de 1943; equipado con Supermarine Spitfire Mk V, se entrenó y fue declarado operacional en la base de Digby el mes de agosto. En octu-



Arriba: los Tomahawk del 349.º Squadron, encargados de misiones defensivas en el África Occidental, no llegaron a ser operacionales.

Abajo: aviones Spitfire Mk IX del 349.º Squadron en un aeródromo nevado en 1944. El 349.º Squadron fue el primer escuadrón belga de la RAF.





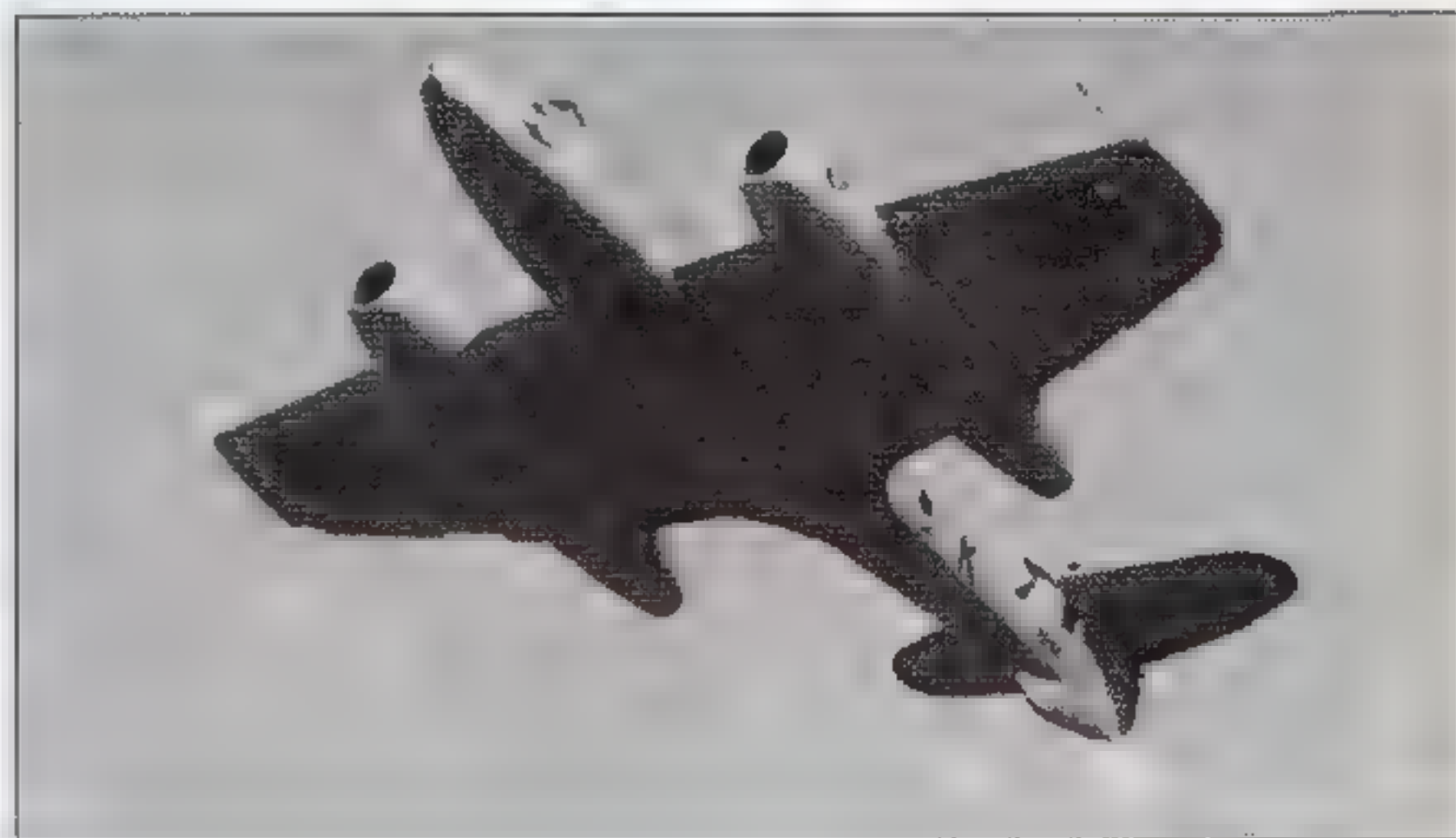


El último modelo usado por el 349.º como unidad de la RAF fue el Spitfire Mk XVI, aunque en 1946 llevaba ya las escarapelas belgas como el de la fotografía.

bre se trasladó al sur, a Friston, desde donde comenzó a realizar escoltas de bombarderos e incursiones de caza sobre Francia. A principios de 1944 se dedicó a prepararse como unidad de cazabombardeo y su primera operación de este tipo tuvo lugar en febrero

Derecha: el 349.º fue dado de baja el 24 de octubre de 1946 y desde entonces ha sido uno de los principales escuadrones de caza belgas.

de 1944; a partir de ese instante actuó regularmente sobre el Canal. Durante el Día D estuvo muy ocupado realizando patrullas sobre las cabezas de playa. Se mudó a Francia en agosto y volvió a las misiones de cazabombardeo; realizó reconocimientos armados

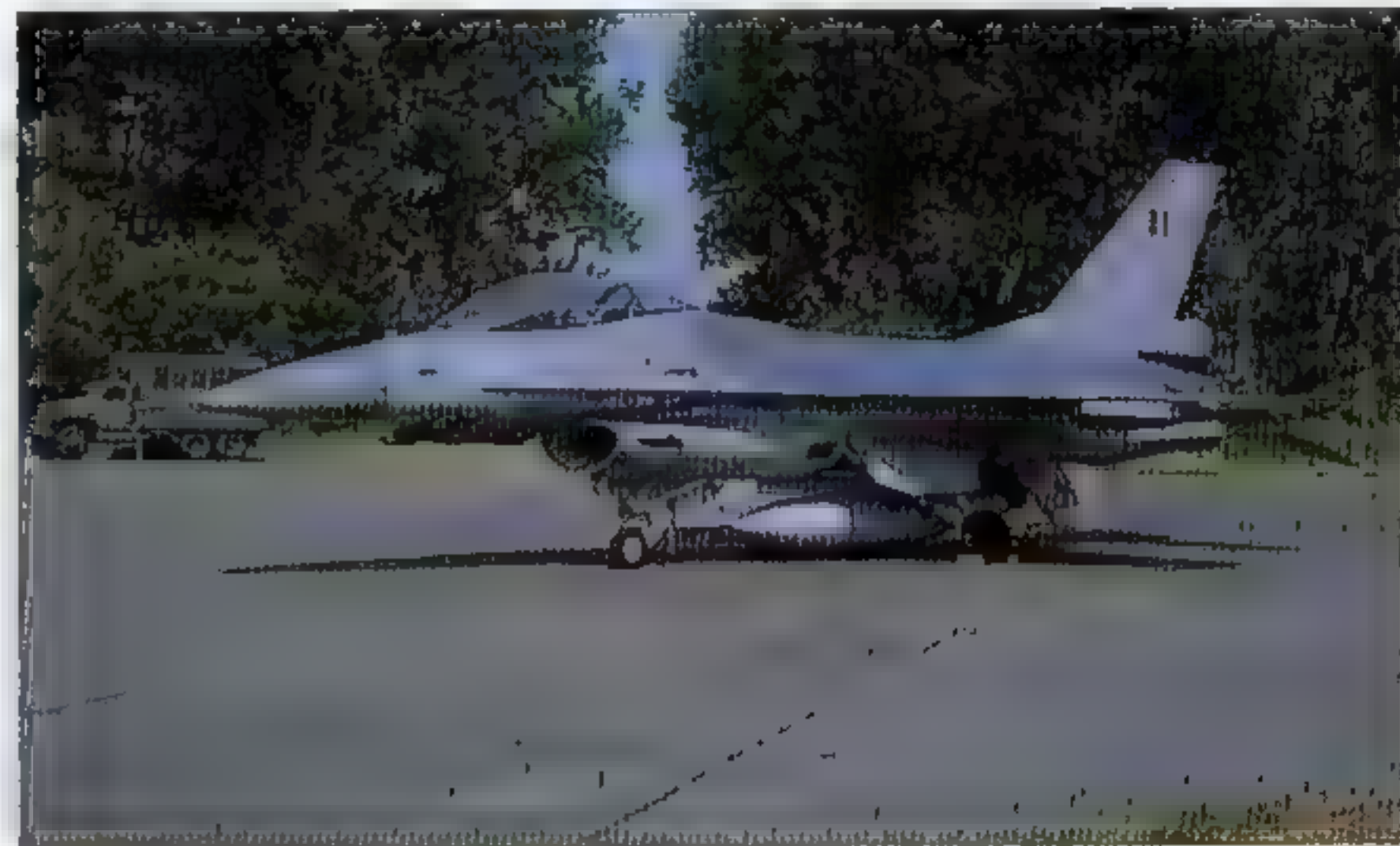


tras las posiciones enemigas para atacar cualquier objetivo que se le presentase, principalmente tráfico rodado. En febrero de 1945 regresó a Predannack, en Cornualles, para convertirse al Hawker Tempest Mk V, pero la aventura no funcionó y fue abando-

nada en abril. El escuadrón recibió ahora los Spitfire Mk IX, pero la II Guerra Mundial había acabado. Se encuadró en las BAFO en Alemania, con las que permaneció hasta ser disuelto finalmente en Fassberg el 24 de octubre de 1946



Los Meteor del 349.º fueron sustituidos sucesivamente por Hunter, F-100 y F-104 Starfighter, como el ejemplar de la fotografía.

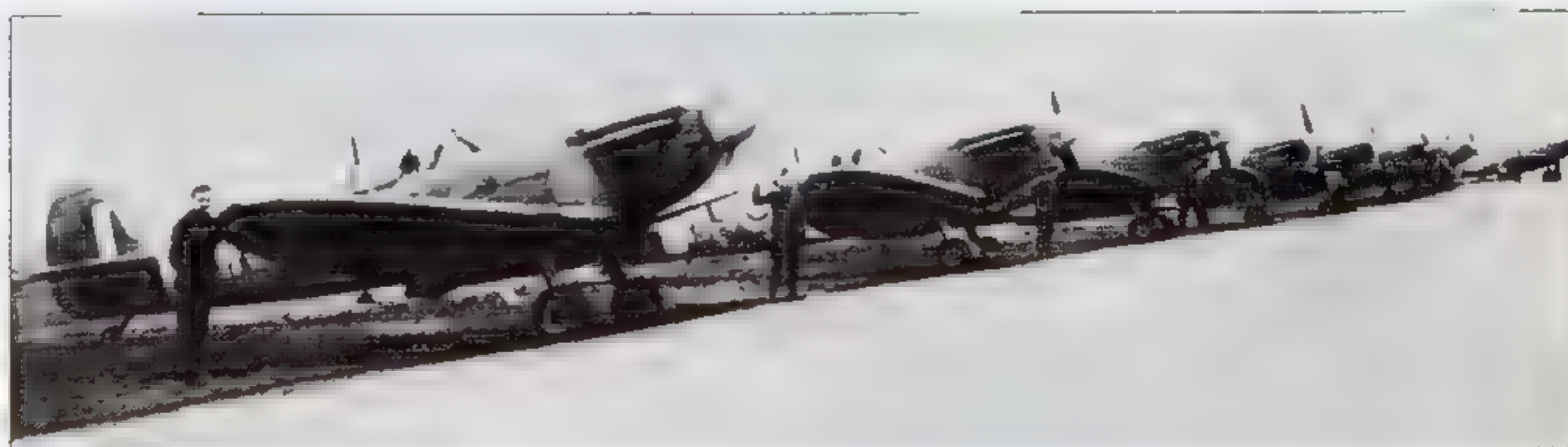


Los Starfighter del escuadrón fueron remplazados por General Dynamics F-16 Fighting Falcon, que han heredado el tradicional emblema de la unidad.

## 350.º Squadron



Dos patrullas de personal belga sirvieron durante algún tiempo en el 131.º Squadron, con Supermarine Spitfire, hasta que se dispuso de los suficientes pilotos y mecánicos para formar un escuadrón belga de caza en las filas de la RAF. Se trató del 350.º Squadron, que se constituyó en Valley el 13 de noviembre de 1941, equipado con Spitfire Mk IIA. Su primera tarea fueron las escoltas de convoyes sobre el mar de Irlanda, pero en abril de



Arriba: aviones Spitfire Mk II del 350.º Squadron en Northolt en 1942. Esta unidad se creó a partir de dos patrullas del 131.º Squadron en 1941.

1942 se unió al Ala Debden e inició acciones ofensivas sobre Francia, dotado de Spitfire Mk VB. Comenzó así un año de operaciones desde varias bases meridionales, hasta que en marzo de 1943 se mudó al norte para desempeñar tareas defensivas. Regresó al sur, a Rochford, en octubre.

Como escuadrón de la RAF, el 350.º estuvo equipado exclusivamente con variantes del Spitfire; recibió la Mk IX en diciembre de 1943.





## 350.º Squadron (sigue)

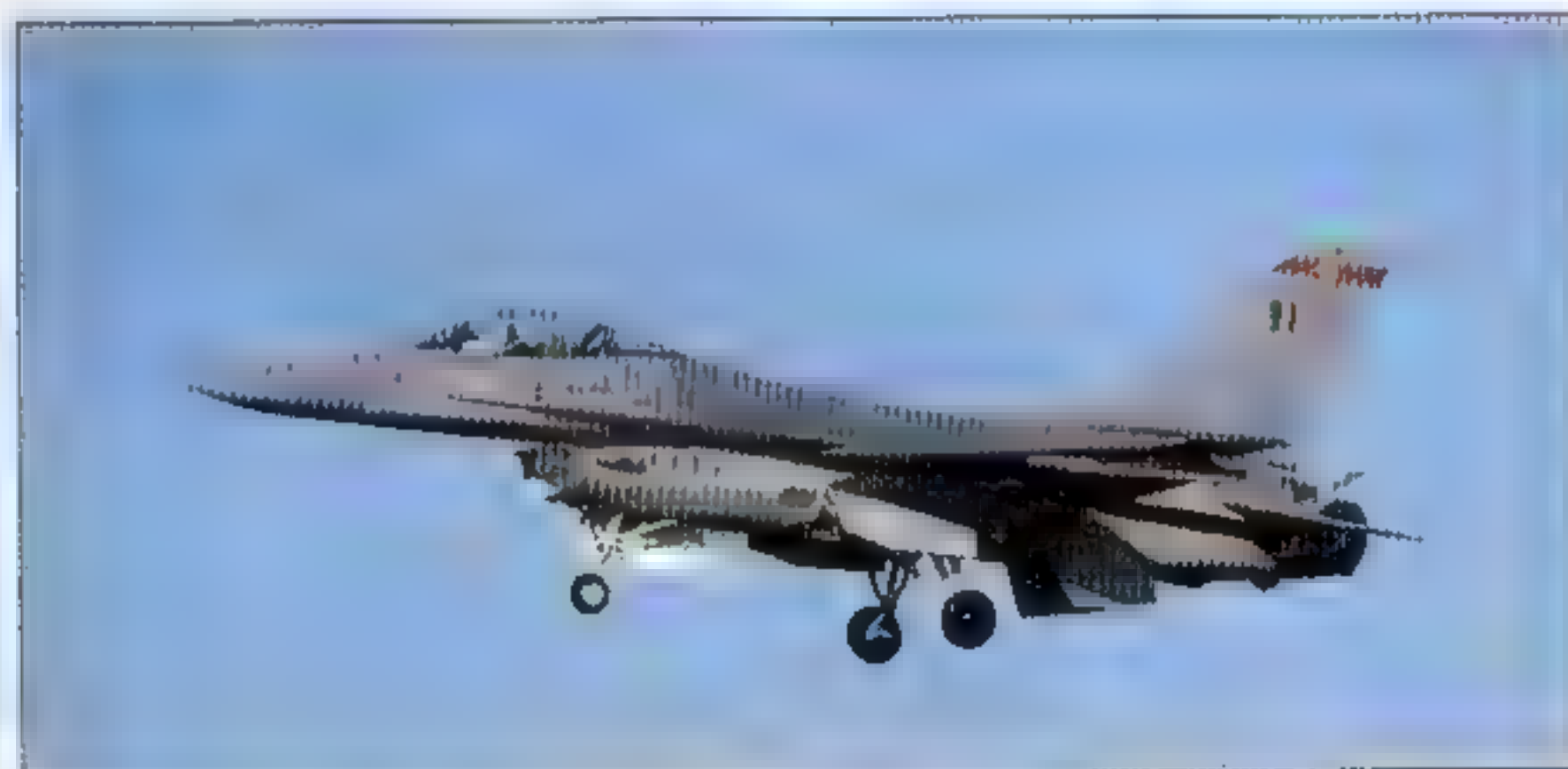
Equipado con Spitfire Mk IX, volvió sobre el continente a primeros de 1944 para preparar la futura invasión.

En agosto de 1944 fue reequipado con Spitfire Mk XIV, que utilizó para atacar las V-1 en vuelo hacia Gran Bretaña. Cuando las rampas de las bombas volantes fueron tomadas por los Aliados, el escuadrón volvió a la batalla sobre el continente y se trasladó a Evère (Bélgica) en diciembre de 1944. Desde allí ejecutó patrullas ofensivas sobre los campos de batalla y operaciones de apoyo en los lindes del avance aliado, llegando a volar incluso sobre el área de Berlín. Al acabar la guerra se integró en las BAFO y fue disuelto en Fassberg el 15 de octubre de 1946 para ser transferido a la Real Fuerza Aérea de Bélgica.

En agosto de 1944, el 350.º se reequipó con Spitfire Mk XIV. El piloto de la fotografía es el oficial de vuelo Wustenfeld.



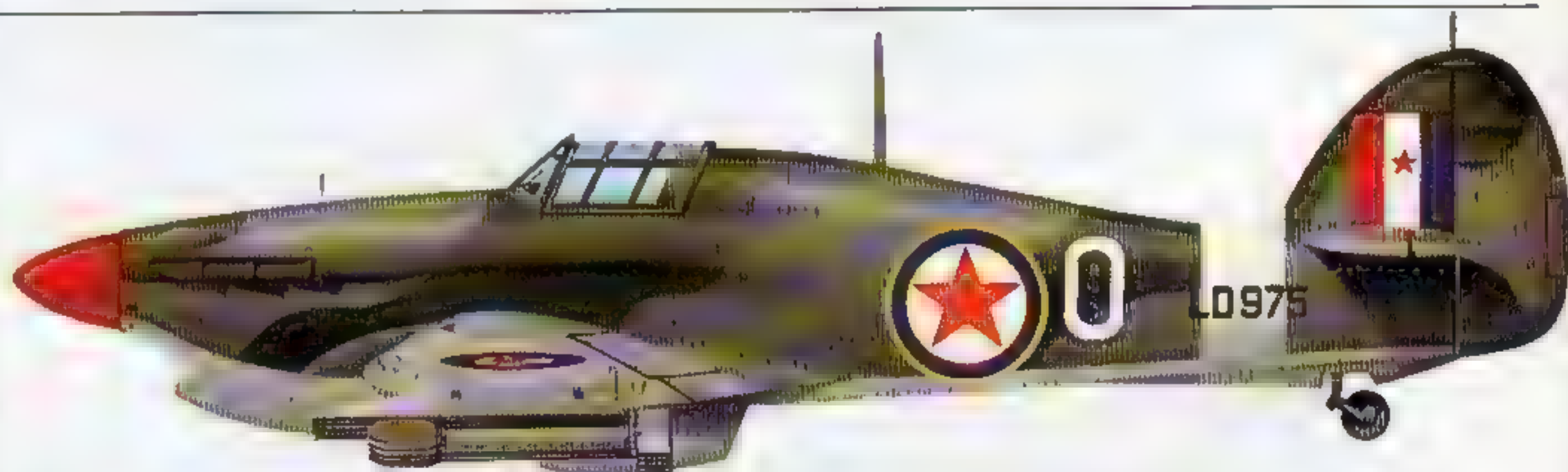
Tras ser disuelto como unidad de la RAF, el 350.º Squadron empleó Meteor, Hunter, CF-100 y F-104 Starfighter (foto Peter R. Foster).



Los Starfighter de la unidad fueron reemplazados por F-16, algunos de los cuales llevan el emblema de la unidad, la cabeza de un guerrero belga.

## 351.º Squadron

El 351.º Squadron se formó en Benina el 1 de julio de 1944, equipado con Hawker Hurricane Mk IIC. El escuadrón se convirtió a los Hurricane Mk IV, se especializó en los ataques con cohetes, se trasladó a Italia para completar su instrucción y más tarde a Vis en el otoño de 1944 para operar sobre Yugoslavia. El transporte rodado fue su principal objetivo, si bien atacó también instalaciones importantes como centros de producción energética. En 1945 se concentró en objetivos rodados, ferroviarios y navales hasta el final de la II Guerra Mundial. El escuadrón fue disuelto como uni-



dad de la RAF y transferido a la Fuerza Aérea de Yugoslavia el 15 de junio de 1945, en la base de Prkos.

El 351.º Squadron, primera de las dos unidades de caza yugoslavas de la RAF, utilizó solamente cazas Hurricane hasta su disolución en 1945.

## 352.º Squadron

Los primeros aviones yugoslavos exiliados que la RAF decidió agrupar en una de sus unidades constituyeron el 352.º Squadron, en Benina el 22 de abril de 1944. La unidad se entrenó en los Hurricane Mk IIC y más tarde se convirtió a los Supermarine Spitfire Mk VC, en junio. En agosto se unió a la 281.ª Ala en Italia para comenzar a operar; se dedicó en principio a la escolta de cazabombarderos y más tarde a los ataques de cazabombardero en sí. Estos fueron la tónica, además de algunas incursiones de caza, durante el resto del año. Tras una reducción de horas de vuelo a raíz del mal tiempo, el escuadrón volvió plenamente a la acción en marzo de 1945 y combatió hasta el fin de la II Guerra Mundial en Europa. El 15 de junio de 1945 fue



dado de baja como escuadrón de la RAF y transferido a la Fuerza Aérea de Yugoslavia en la base de Prkos.

Cazas Supermarine Spitfire Mk VC del 352.º Squadron fotografiados en Canne mientras eran preparados para su primera misión, la escolta de una incursión de cazabombardero en Yugoslavia.



## 353.º Squadron



El 353.º Squadron empleó aviones Beech Expediter como máquinas de enlace en la India. Además, esta unidad asumió otros tipos de misiones, en las que utilizó otros modelos de aviones.

miento de suministros y reconocimiento meteorológico).

En agosto de 1943 el escuadrón abandonó su cometido primario de carácter marítimo y se mudó a Palam, donde se convirtió en un escuadrón de transporte equipado con Hudson Mk VI, que sustituyó por Douglas Dakota en marzo de 1944. En principio se ocupó de las rutas regulares de la región, pero cada vez más el escuadrón hubo de volar a China a través de la ruta conocida como la «Joroba», hasta Kunming. En diciembre de 1944 utilizó durante algún tiempo unos cuantos Vickers Warwick Mk III y, además, el escuadrón dispuso de una patrulla de aviones Avro Anson y Beech Expediter. Cuando acabó la guerra el 353.º Squadron se ocupó todavía de cubrir rutas regulares en Extremo Oriente, hasta que el 1 de octubre de 1946 la unidad fue disuelta de forma oficial en la base aérea de Mauripur.

El 353.º Squadron recibió sus primeros Dakota en marzo de 1944. Este modelo formó la espina dorsal de la unidad hasta su disolución en octubre de 1946 (foto Andrew Thomas).



## 354.º Squadron

El 354.º Squadron se constituyó en Drigh Road el 6 de julio de 1943 como unidad de reconocimiento general y recibió aviones Consolidated Liberator Mk IIIA al cabo de un mes. Comenzó a operar con ellos desde Cuttack, dedicado especialmente a las patrullas de escolta de convoyes navales a lo largo de las costas del subcontinente indio. En 1944 sumó a sus actividades los reconocimientos armados en las costas de Arakán. Estas acciones tuvieron lugar de día y de noche. El 354.º Squadron siguió destinado a este papel, con éxito, durante el resto

de la II Guerra Mundial, equipado con Liberator Mk V a partir de agosto de 1943 y con Liberator Mk VI desde enero de 1944. El escuadrón hundió muchos buques y realizó también ataques contra instalaciones costeras. Fue finalmente disuelto en Cuttack el 18 de mayo de 1945.

Uno de los Consolidated Liberator Mk VI del 354.º Squadron captado en la India en 1944. Este modelo fue utilizado en patrullas antisubmarinas y ataques antibuque.



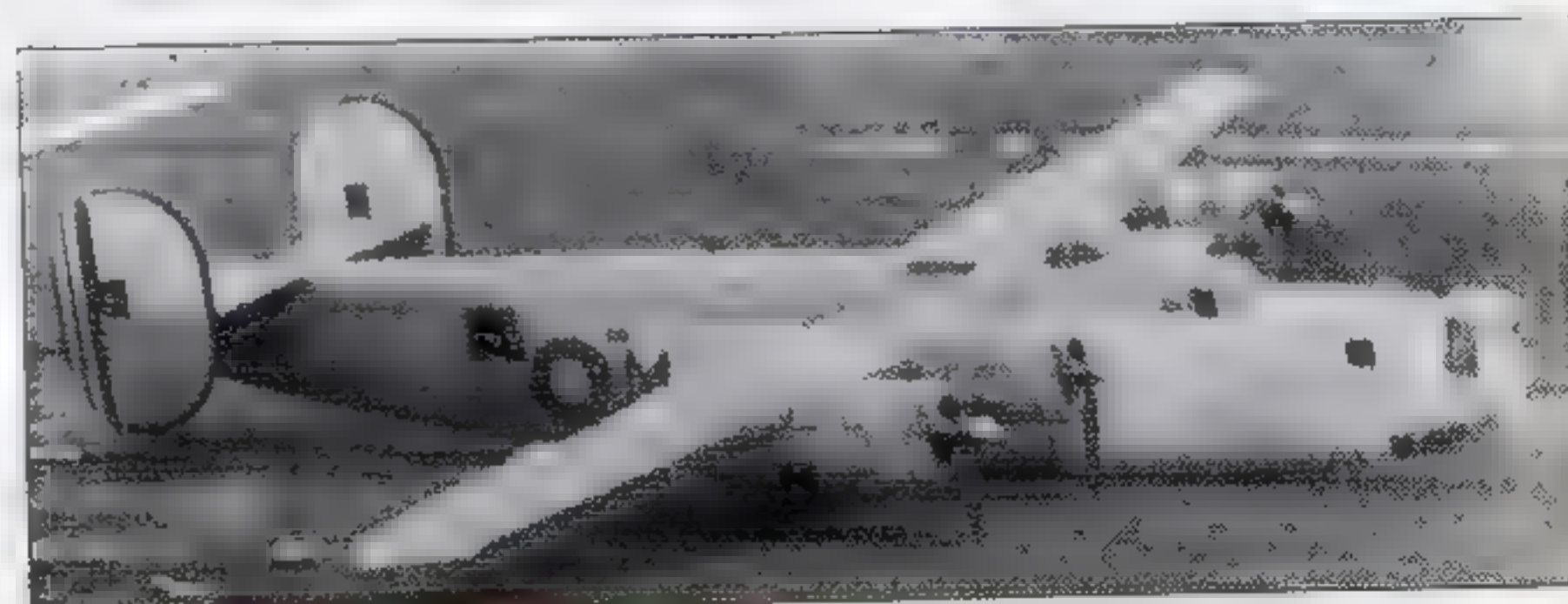
## 355.º Squadron



Un Consolidated Liberator Mk VI del 355.º Squadron en vuelo sobre Salbani en 1945. La unidad se dedicó a atacar bases japonesas en el Sudeste Asiático hasta el fin de la guerra.

la estación ferroviaria de Mandalay. Los Liberator fueron utilizados en salidas estratégicas de largo alcance (muy por detrás de las líneas japonesas). A principios de 1944 llegaron los Liberator Mk VI, que asumieron gran parte del trabajo de la unidad. El escuadrón luchó dos años como unidad de bombardeo, pero al acabar la II Guerra Mundial comenzó a emplear sus Liberator en misiones de transporte, a las que siguieron otras de vigilancia aérea en Birmania. El escuadrón fue disuelto en la base de Pegu el 31 de mayo de 1946.

Muchos de los Liberator usados por la RAF en la India corrieron la misma suerte, fueron desguazados en el «cementerio de elefantes B-24» de Salbani. El de la fotografía es un Liberator Mk VI del 355.º Squadron.



El 355.º Squadron se formó en Salbani el 18 de agosto de 1943 como unidad de bombardeo equipada con Consolidated Liberator Mk III, si bien no recibió sus aviones hasta octubre. Su primera incursión tuvo lugar a finales de noviembre y tomó como objetivo



## 356.º Squadron



Los Liberator de la RAF en Extremo Oriente llevaron una gran variedad de camuflajes; los dos aparatos de las fotografías pertenecieron al 356.º Squadron. Los acabados en metal desnudo no fueron comunes entre los aparatos británicos.

El 356.º Squadron se formó en Salbani el 15 de enero de 1944, fue equipado con Liberator Mk VI y se le encomendaron misiones de bombardeo lejano. Debía atacar las líneas de suministro japonesas más allá del frente, es decir, objetivos rodados, ferroviarios y marítimos y la infraestructura relacionada con ellos. Su acción más memorable fue el hundimiento de un petrolero de 10 000 toneladas, en conjunción con el 159.º Squadron, en junio de 1945. A partir de julio de 1945 estuvo basado en las islas Cocos y llevó suministros a Malasia. Fue disuelto el 15 de noviembre de 1945.



## 357.º Squadron



El 1 de febrero de 1944, la 1576.ª Patrulla de Digri se expandió hasta convertirse en el 357.º Squadron. La misión de la nueva unidad era apoyar al número considerable de guerrilleros que operaban tras las líneas japonesas y llevar y recoger agentes. Para tal fin dispuso originalmente de dos patrullas, una con Consolidated Liberator y Lockheed Hudson, y la otra con hidrocanos Consolidated Catalina. Empleó también los Liberator para cubrir el puente aéreo de China, a través del Himalaya. En enero de 1945 los Hudson fueron remplazados por Douglas Dakota, cuya capacidad

Un Westland Lysander Mk III de «lanzamiento de espías», utilizado en apoyo de la Fuerza 136. La fotografía fue tomada en Drigh Road en julio de 1945.

era superior, y en marzo el escuadrón incorporó una patrulla de Westland Lysander para apoyar a los agentes infiltrados. En 1945 el escuadrón operó cada vez más sobre la Indochina francesa con sus Liberator y sobre Birmania con los Dakota y Lysander, hasta que se trasladó para cubrir Tailandia. Al acabar la guerra el escuadrón se dedicó a la evacuación sanitaria, al traslado de personal aliado a campos



de prisioneros de guerra y a colaborar en la rehabilitación nacional de Tailandia. El escuadrón fue disuelto el 15 de noviembre de 1945.

El 357.º Squadron se formó a partir de la 1576.ª Patrulla, equipada con aviones Hudson y Liberator (foto R. L. Ward).

## 358.º Squadron



Último escuadrón de Consolidated Liberator formado en el SEAC, el 358.º Squadron nació en Kolar el 8 de noviembre de 1944 con aviones Liberator Mk VI. Comenzó a operar a mediados de enero de 1945 desde Digri mediante una incursión de bombardeo, pero casi inmediatamente cambió a operaciones especiales. Continuó con estas tareas hasta el fin de las hostilidades con Japón. El escuadrón fue disuelto en noviembre de 1945.

El 358.º Squadron se constituyó en noviembre de 1944 a partir de la 1673.ª Unidad de Conversión Pesada y realizó una única misión de bombardeo antes de dedicarse a las operaciones especiales.



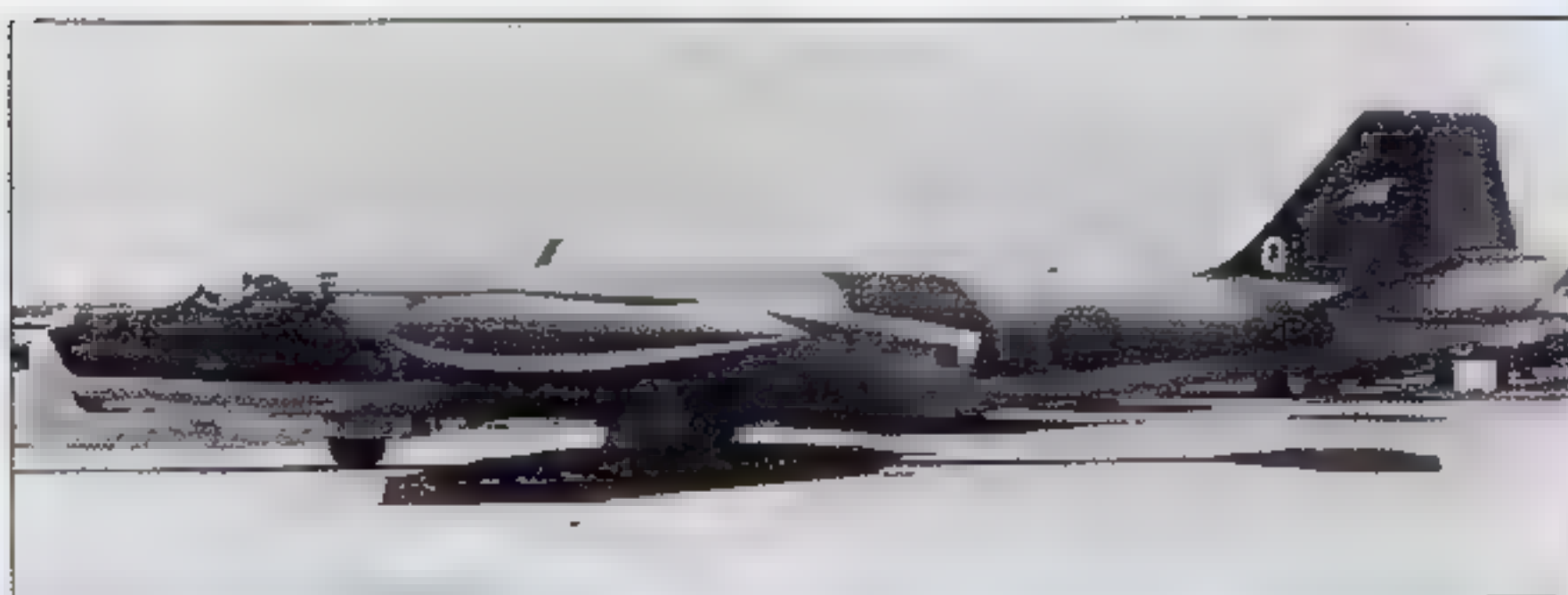


## 360.º Squadron



El 360.º Squadron se formó como una unidad conjunta de la RAF y la Royal Navy en abril de 1966, equipado con varias versiones del Canberra, en especial la T.Mk 17. Se dedicó a entrenar personal de contramedidas electrónicas. El escuadrón ha continuado en estas tareas con sus Canberra T.Mk 17, tras desplazarse a Cottesmore el 21 de abril de 1969 y a Wyton el 5 de agosto de 1975.

Los primeros Canberra del 360.º Squadron llevaban el número de la unidad junto a un relámpago en la deriva. Este relámpago fue sustituido por la mariposa y transferido al fuselaje.



Uno de los Canberra T.Mk 17 del 360.º Squadron en Cottesmore, durante el 25.º aniversario del primer vuelo del Canberra. Este avión pertenece hoy al 101.º Squadron, la primera unidad equipada con este modelo.



La mariposa del escudo del 360.º pertenece a un tipo capaz de perturbar el «radar» de los murciélagos.



## 361.º Squadron

El 361.º Squadron se formó en Watton el 2 de enero de 1967 a partir del 360.º Squadron. El papel de la

nueva unidad fue proporcionar entrenamiento de contramedidas a las fuerzas británicas al este de Suez y más tarde se trasladó a Singapur para unirse a la Fuerza Aérea de Extremo Oriente de la RAF. Algunas tripula-

ciones del 360.º Squadron fueron transferidas a la nueva unidad, pero ésta no recibía sus aviones y hubo de entrenarse con los del 360.º. El 361.º siguió bajo el control del 360.º Squadron durante la totalidad de su breve

existencia, hasta que fue disuelto el 14 de julio de 1967. Ello se produjo cuando se comprendió que la disolución de la FAEO hacía innecesario el mantenimiento de una unidad de entrenamiento ECM en la región.

## Escuadrones de la Commonwealth

Al estallar la II Guerra Mundial, los países que habían integrado las antiguas posesiones británicas y que ahora formaban parte de la Commonwealth se volcaron en ayuda del esfuerzo de guerra británico. Expandieron sus propias fuerzas aéreas para defender la zona del mundo que les correspon-

día y al mismo tiempo formaron nuevos escuadrones para servir junto a las unidades de la RAF y bajo el control de ésta. Estos escuadrones recibieron numeraciones de la serie 400 con la intención de que no se solapasen las denominaciones y existiesen por ejemplo dos escuadrones n.º 15, uno de la

RAF y otro de la Commonwealth. Canadá contribuyó generosamente y aportó un total de 44 escuadrones, e incluso dispuso de su propio 6.º Group de Bombardeo dentro del Mando de Bombardeo. Australia suministró 17 escuadrones más otros dos que conservaron su nomenclatura aus-

traliana, y Nueva Zelanda cedió seis escuadrones. Sudáfrica tuvo una aportación importante a la guerra en Oriente Medio pero retuvo todos sus escuadrones con sus denominaciones de origen, mientras que la India dejó sus unidades con los números correspondientes a la Fuerza Aérea de la India.

## Escuadrones canadienses

### 400.º Squadron



El 400.º Squadron llegó a Gran Bretaña en febrero de 1940 y se basó en Old Sarum con sus Westland Lysander; denominado originalmente 110.º Squadron Auxiliar «Ciudad de Toronto», fue redesignado 400.º Squadron en Odiham el 1 de marzo de 1941. Casi inmediatamente fue reequipado con Curtiss Tomahawk y más tarde, en junio de 1942, con North American Mustang Mk I. Había realizado algunas tentativas de operaciones con los Tomahawk en noviembre de 1941, pero no entró totalmente en acción hasta el verano de 1942, cuan-

Aviones Lysander del 110.º Squadron «Ciudad de Toronto» en Old Sarum. Esta unidad se convirtió en el 400.º Squadron en marzo de 1941, equipado con Curtiss Tomahawk.





## 400.º Squadron (sigue)



Un Mk I del 400.º Squadron es atendido por sus mecánicos en 1942, después de que el escuadrón hubiese abandonado sus últimos Tomahawk.

do sus Mustang iniciaron reconocimientos navales y «Rhubarbs». A principios de 1944 el escuadrón comenzó a reequiparse con de Havilland

Mosquito PR.Mk XVI y Supermarine Spitfire PR.Mk XI, y se convirtió en una unidad de reconocimiento fotográfico. A ello se dedicó en apoyo de los desembarcos en Normandía. Se trasladó a Francia (Sommervieu) en julio de 1944 y siguió todas las operaciones aliadas hasta el 8 de mayo de 1945. Tras la rendición alemana, el es-



Arriba: un Spitfire PR.Mk XI del 400.º Squadron en Eindhoven durante 1945. Se aprecian claramente los carenados de las cámaras subalares.

escuadrón permaneció en Alemania hasta su disolución en Luneberg el 7 de agosto de 1945.

Diecisiete pilotos del escuadrón y uno de sus Mustang en noviembre de 1943. El reconocimiento táctico era una actividad peligrosa y muchos de estos pilotos cayeron en acción.



## 401.º Squadron

El 401.º Squadron de la RAF se formó en Digby el 1 de marzo de 1941 al ser así redesignado el 1.º Squadron de Caza de la Royal Canadian Air Force, que había llegado a Gran Bretaña (Middle Wallop) en junio de 1940 y había combatido en la batalla de Inglaterra desde Croydon a partir del 4 de julio y desde Northolt del 17 de agosto en adelante, equipado con Hawker Hurricane Mk I. En mayo de 1941 recibió los Hurricane Mk IIB e inició incursiones de caza sobre el Canal en junio. El mes de octubre de 1941 se integró en el Ala Biggin Hill, fue reequipado con Supermarine Spitfire MK VB y pasó a la ofensiva me-

dante incursiones de caza y escoltas de bombarderos, y en julio se convirtió al Spitfire Mk IX. Se mantuvo operacional durante la totalidad de 1942 y en setiembre fue destinado al Ala Kenley. A continuación disfrutó de cinco meses de tranquilidad en Catterick antes de volver al Ala Kenley a finales de mayo de 1943 y unirse a la 126.ª Ala de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. A partir de entonces estuvo ocupado con los preparativos del Día D, principalmente escoltando las incursiones diurnas de bombarderos y cazabombarderos contra los emplazamientos de las V-1 y las comunicaciones alemanas en el norte de Francia. Una

vez se hubo asegurado la cabeza de playa, el escuadrón se dedicó en especial a reconocimientos armados en los que atacaba cualquier cosa enemiga que se pudiese a su alcance. Se trasladó a Francia (Berry-sur-Mer) antes de que acabase junio y continuó volando y combatiendo hasta que el 5 de mayo de 1945 llevó a cabo su última salida operacional. Se estacionó en Alemania y fue reequipado con Spitfire Mk XI y Mk XIV; permaneció en Fassberg hasta que el 10 de julio de 1945 fue finalmente disuelto en esa misma base como unidad de la RAF y transferido a la Royal Canadian Air Force (RCAF).

## 402.º Squadron



El 112.º Squadron Auxiliar canadiense llegó a Gran Bretaña en junio de 1940 con sus Westland Lysander, pero no fue declarado operacional. El 9 de diciembre de 1940 se mudó a Digby y fue rebautizado 402.º Squadron y reequipado con Hawker Hurricane Mk I en marzo de 1941. El escuadrón, que casi inmediatamente adoptó los Hurricane Mk II, inició salidas de caza sobre el Canal en abril, pero ello no adquirió un carácter definitivo



y más intensivo hasta agosto. En el otoño se convirtió en el segundo escuadrón que empleaba los Hurricane en tareas de cazabombardeo: su primer ataque tuvo lugar el 1 de noviembre de 1941, contra Berck. Continuó con este cometido hasta marzo de 1942, en que abandonó el cazabombardeo y se convirtió al Supermarine Spitfire Mk VB en Colerne. En mayo se unió al Ala Kenley y tomó parte en el frenético ritmo operacional del verano de 1942, con misiones «Ramrods», «Rhubarbs», de patrulla de caza y escoltas de bombarderos. El escuadrón permaneció en la brecha

hasta marzo de 1943, en que se retiró a Digby para descansar. A partir de agosto permaneció durante seis semanas en el Ala Tangmere, volando desde Merston, pero a continuación asumió tareas defensivas desde Digby. En 1944 comenzó a prepararse para realizar de nuevo cazabombardeos, pero cuando llegó el Día D el escuadrón hubo de dedicarse a la cobertura de las playas. En agosto el 402.º se convirtió al Spitfire Mk XIV, modelo que utilizó contra las V-1 que se dirigían hacia Gran Bretaña. En el otoño de 1944 el escuadrón se mudó a Amberes y tomó parte en reconoci-

Estacionado en Warmwell, el 402.º Squadron fue la segunda unidad «Hurribomber» de la RAF. El avión de la fotografía lleva una bomba de 113 kg bajo cada semiplano.

mientos armados sobre territorio enemigo. Sin embargo, el mal tiempo y las inadecuadas instalaciones de Diest redujeron las operaciones del 402.º hasta marzo de 1945, en que volvió a las tareas de cazabombardeo. Desde entonces siguió en la brecha hasta el fin de la guerra. Estacionado en Alemania, fue disuelto el 2 de julio de 1945.



La guerra fría

# La península de Corea

Al acabar la II Guerra Mundial el planeta recuperó la paz, más o menos estable, pero no pasó mucho tiempo antes de que las tensiones políticas entre las superpotencias diesen lugar a una nueva confrontación. Ésta se desencadenó en Corea, un país dividido que padece un grave enfrentamiento ideológico desde hace 35 años.

El teniente general de la US Air Force Evan W. Rosecrans, quien cuando era todavía teniente consiguió derribar un MiG-15 cuando pilotaba un incapaz Lockheed F-80 Shooting Star en 1952, insiste en que la guerra fría de hoy es tan inestable como la «caliente» de ayer: «Un solo descuido y toda la atención mundial habrá de dirigirse de nuevo al Paralelo 38». En Corea, donde el antiguo alto el fuego todavía no ha sido ratificado por tratado de paz alguno, un millón de hombres en armas permanece frente a un contingente similar, separados por una faja de terreno de 4 km de anchura.

El 27 de julio de 1953 los comandantes de los dos ejércitos opuestos firmaron el armisticio: el Ejército Popular de Corea (EPC) y los Voluntarios Populares de China por un lado, y el Mando de la Organización de las Naciones Unidas (MONU) por otro. A veces se olvida que esa firma no se produjo directamente entre gobiernos y que no existen mecanismos para que las naciones con intereses en la región (China, Japón, EE UU y la URSS) puedan negociar para reducir las tensiones. Quince de las 16 naciones que enviaron tropas para ayudar a Corea del Sur en el conflicto de 1950-53 se han desvinculado ya del contencioso, de manera que el MONU (al frente del

cual se halla un general de cuatro estrellas del US Army pero que conserva su teórica ligazón con la ONU debido a que fue creado por el Consejo de Seguridad en vez de por la Asamblea General) consiste sólo en la actualidad en tropas estadounidenses y surcoreanas. Los negociadores militares del EPC y el MONU se reúnen todavía regularmente, a nivel de general de dos estrellas, en la localidad de Panmunjom y mantienen el rescoldo de unas negociaciones carentes de sentido.

El armisticio de 1953 estipulaba que ninguna de las dos facciones debía incrementar el tamaño de sus fuerzas armadas ni introducir nuevo material mientras durasen las negociaciones encaminadas a conseguir un tratado de paz. En 1953 la incipiente Republic of Korea Air Force (ROKAF) poseía menos de 200 aviones y sólo dos alas de caza que empleaban North American F-51D Mustang y una serie de aviones aún más viejos, como transportes Curtiss C-46 y Douglas C-47. Estos aparatos estaban apoyados por dos alas de North American F-86 Sabre de la US Air Force, unas fuerzas de tierra estadounidenses consistentes en dos divisiones de infantería que totalizaban 50 000 hombres y por las demás unidades norteamericanas en la región. Si los términos del armisticio se hubiesen seguido totalmente al

pie de la letra, las partes interesadas no habrían podido recibir nuevos tipos de aviones y todavía hoy los Mustang volarían sobre los cielos de Corea.

Pero un clima tan plácido no podía durar mucho. China retiró sus tropas de suelo coreano en 1954, suspendió su participación activa en las conversaciones de la Comisión de Armisticio Militar en Panmunjom e inició la política de proporcionar una ayuda militar y económica sólo moderada al régimen de Pyongyang. Pero apenas se había perdido el eco del último disparo cuando Kim Il-song inició, con apoyo soviético, la reconstitución de las fuerzas militares del norte. En setiembre de 1953 un desertor norcoreano llegó a la base aérea de Seúl-Kimpo a bordo de un caza MiG-15, modelo que hasta entonces sólo habían utilizado en la región los chinos. Era el primer MiG-15 que caía en manos estadouni-

El material de vuelo inicial de la Republic of Korea Air Force (ROKAF) incluía F-51D Mustang procedentes de la USAF. Estos aparatos pertenecientes al 1.º Escuadrón de Caza, bajo el control operacional de la 5.ª Fuerza Aérea, fueron fotografiados en Kangnung. Creado en el verano de 1950 en el marco del proyecto «Bout One», el primer escuadrón fue declarado operacional a principios de 1951 (foto US Air Force).







Entre los modelos soviéticos empleados por la Fuerza Aérea de Corea del Norte (FACN) se encontraba el Ilyushin Il-10, que equipaba un regimiento de asalto. El aparato de la ilustración fue uno de los dos capturados por los estadounidenses de Inchon y enviados a EE UU para su evaluación.



Legado de la ayuda militar norteamericana, estos North American F-86 Sabre de la ROKAF fueron fotografiados en Suwon en mayo de 1956. Los Sabre de la USAF sostuvieron la guerra aérea en favor de las fuerzas de la ONU y en la posguerra siguieron midiendo sus alas, de forma ocasional, con los MiG-15 (foto US Air Force).

denses y su piloto no había sido movido del todo por razones políticas: recibió una recompensa de 150 000 dólares. El avión fue exhaustivamente probado antes de ir a parar al museo de la USAF en Dayton (Ohio) y los expertos concluyeron que Pyongyang intentaba expandir sus fuerzas para mantenerse a salvo de una posible agresión surcoreana y estadounidense. Ello dio pie a una escalada de la tensión, que en 1955 se tradujo en que aviones F-86F de la USAF sostuviesen un combate aéreo con MiG-15 norcoreanos y, según los estadounidenses, derribaran un par de ellos. Ese mismo año los cazas norcoreanos atacaron un Boeing RB-29 norteamericano en misión de reconocimiento.

Hacia 1957 y desafiando el alto el fuego, la Fuerza Aérea de Corea del Norte (FACN), una rama del EPC, tenía unos 400 aviones de combate en cinco divisiones aéreas, principalmente MiG-15 y MiG-17 pero también unos 600 bombarderos ligeros Ilyushin Il-28 capaces de alcanzar cualquier punto en la península. Durante algún tiempo estadounidenses y surcoreanos respetaron la letra del armisticio, si bien no su espíritu, y desplegaron cazas North American F-100C y más tarde F-100D Super Sabre en la base aérea surcoreana de Osan para «cometidos temporales», un eufemismo que ocultaba el despliegue de aviones de combate en Corea del Sur. Otros modelos de posguerra, como los Martin B-57B Canberra y Douglas B-66B Destroyer, comenzaron a llegar para largas estancias «temporales». En lo que fue un importante cambio de orientación política, EE UU y Corea del Sur anunciaron en 1958 que, en respuesta a las «provocaciones de Corea del Norte», abrogaban unilateralmente la cláusula que proscribía el despliegue de nuevos aviones. La ROKAF comenzó a reequiparse con F-86F Sabre, que iba a ser su caza normalizado durante 10 años, y el F-100D se convirtió en el caza estándar de la USAF en Corea, complementado por máquinas de reconocimiento McDonnell RF-101A Voodoo. A finales de los años cincuenta

creció la tensión cuando en el sur de la zona se enfrentaron las fuerzas chinas comunistas y nacionalistas sobre Quemoy y Matsu. El 16 de junio de 1959, MiG-17 norcoreanos atacaron un Martin P4M-1 Mercator de la US Navy en vuelo de reconocimiento sobre el mar de Japón e hirieron a uno de sus tripulantes. En medio de esa tensa atmósfera, otro desertor norcoreano se pasó con su MiG-15 y aterrizó en Seúl en agosto de 1960. Ese aparato fue evaluado tras recibir los colores de la ROKAF.

### Más material de vuelo

Durante los años sesenta prosiguió la confrontación soterrada en Corea, pero ambos bandos mantuvieron cierto equilibrio estable de armamentos. Era evidente que China y la Unión Soviética restringían en cierta forma la entrada de material militar a su aliado político norcoreano pues, si bien el gobierno de Pyongyang obtuvo algunos Shenyang J-6 (MiG-19) y Sukhoi Su-7, los intentos de Kim Il-song de conseguir más aviones fueron repetidamente baldíos. Los norteamericanos estaban muy ocupados con la guerra que sostenían 4 800 km más al sur, en Vietnam, y no se esforzaron mucho en reforzar su dispositivo militar en Corea del Sur, si bien el F-100D fue gradualmente remplazado por el Republic F-105D Thunderchief. Corea del Sur, dirigida ahora por el presidente Park Chung-hee, co-

menzaba a alcanzar un esquema de desarrollo al estilo occidental, en contraste con los planteamientos socialistas vigentes en Corea del Norte. En 1968 adquirió carta de naturaleza el insistente rumor de que Kim Il-song estaba dispuesto a tomar Seúl coincidiendo con su 60.º aniversario (una fecha señalada en el calendario norvietnamita), el 15 de abril del año 1968.

El primer indicio del que iba a ser un nuevo período «caliente» se tuvo el 21 de enero de 1968 cuando, coincidiendo con la ofensiva del Thet en Vietnam del Sur, 31 comandos norcoreanos cruzaron la zona desmilitarizada (ZDM) y alcanzaron Seúl en un frustrado intento de asesinar al presidente Park. Dos días más tarde, lanchas torpederas norcoreanas capturaron el buque espía estadounidense *Pueblo* en el mar de Japón, matando a uno de sus tripulantes y capturando a los 83 restantes. En la época de la captura del *Pueblo* la presencia aérea estadounidense en Corea había alcanzado su menor expresión: por entonces, los únicos reactores de EE UU en la península eran unos 12 aparatos equipados con armas nucleares e incapaces de emprender misiones convencionales.

Se produjeron varios incidentes en la ZDM (en uno de ellos murieron siete estadounidenses) y se inició un refuerzo militar en la zona. McDonnell Douglas F-4D Phantom procedentes de EE UU se trasladaron a Osan, los Convair F-102A Delta Dagger de Okinawa fueron a Suwon y más F-105D a Kimpo. De la noche a la mañana, los 12 aviones norteamericanos se convirtieron en 300, cantidad que se ha mantenido hasta ahora. La ROKAF vivió su momento de inflexión en 1968, a raíz de la decisión de EE UU de suministrarle grandes cantidades de Northrop F-5A y F-5B Freedom Fighter y 18 F-4D Phantom II de segunda mano.

Estados Unidos suministró aviones Northrop F-5 a partir de 1965 con el fin de dar a la ROKAF un elemento de interdicción ligera. Remplazados actualmente por los más capaces F-5E, los aviones transferidos inicialmente fueron F-5A y F-5B; el de la fotografía es uno de los segundos.







La ROKAF recibió a partir de 1957 un total de 112 North American F-86F Sabre que fueron encuadrados en dos alas de interceptación. Progresivamente mejorados y equipados con misiles Sidewinder, sirvieron con la 11.ª Ala de Caza hasta que en 1984 fueron remplazados por Northrop F-5E.

La FACN utiliza, entre otros modelos, unos 250 Antonov An-2 de fabricación china. Aparecido en 1947, este resistente biplano puede ser empleado para el lanzamiento de paracaidistas y en desembarcos verticales de comandos en zonas inaccesibles a aviones mayores.



Durante el período «caliente» de 1968-69 no se produjeron combates aéreos, pero en cambio persistieron los choques armados en tierra. En diciembre de 1968, la puesta en libertad de la dotación del *Pueblo* mejoró bien poco el clima de franca hostilidad. Un año más tarde, y en vez del característico rumor, el día del aniversario del presidente Kim (15 de abril de 1969) se produjo un grave incidente a raíz de que un Lockheed EC-121M Warning Star de la US Navy fuese enviado sobre el mar de Japón en misión de reconocimiento electrónico al largo de las costas norcoreanas (y, según fuentes del Pentágono, sobre aguas internacionales). Dos MiG-17 de la 2.ª División Aérea de la FACN despegaron de Tongchong-in Este y fueron dirigidos por el control de tierra hacia el área de patrulla del avión espía. Rápidamente llegaron junto al EC-121M del capitán de fragata James Overstreet. Apparently se trataba de una interceptación rutinaria, pero en esta ocasión los MiG-17 abrieron fuego.

Los proyectiles hicieron pedazos el avión de reconocimiento y mataron a Overstreet y a los 31 miembros de su tripulación. Tan crítico resultó este derribo a nivel internacional que hasta la Unión Soviética se sumó a la infructuosa búsqueda de supervivientes del Warning Star.

Más tarde, ese mismo año, un avión comercial NAMC YS-11 de Korean Air Lines fue secuestrado y desviado a Corea del Norte, donde su tripulación fue detenida. En 1970 persistía el estado de tensión en la zona y en Corea del Sur el presidente Park decretó la ley marcial. En diciembre de 1970, un tercer desertor de la FACN penetró en espacio aéreo del sur con su MiG-15 y durante más de una hora evadió la interceptación volando de aquí para allá, hasta que, totalmente perdido, se estrelló en una playa. Su MiG se conserva en un parterre de Seúl.

Kim Il-song, sin duda presionado por sus aliados políticos de Pequín, desistió de sus acciones de represalia y el «período caliente» llegó a su fin. Con el paso de los años las Fuerzas Armadas de Corea del Sur se habían re-

forzado hasta el punto que en marzo de 1971 Estados Unidos retiró sus tropas de la ZDM y dejó su custodia en manos exclusivamente de los surcoreanos, a excepción de la región de Panmunjom. Los efectivos terrestres estadounidenses se redujeron de dos a una división, con un total de 38 000 hombres, cifra que se ha mantenido constante desde entonces. Los años setenta fueron de estabilidad en la península de Corea, excepto cuando en agosto de 1975 dos norteamericanos perecieron en un incidente con guardias norcoreanos en Panmunjom. En 1977 Corea del Norte devolvió los dos cadáveres y varios heridos a bordo de un helicóptero Boeing Vertol CH-47 Chinook del US Army que tiempo atrás había cruzado la ZDM y había sido obligado a aterrizar.

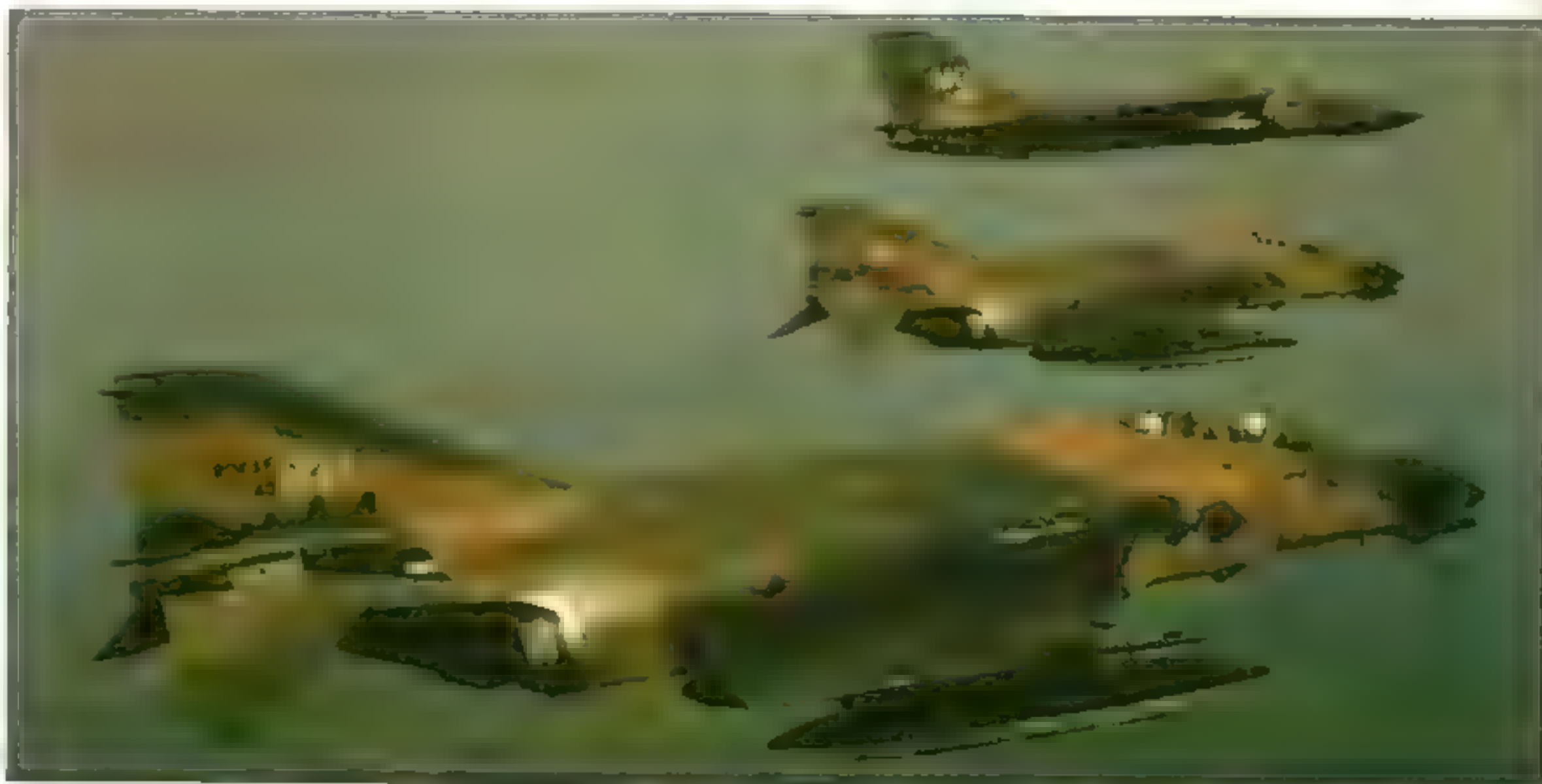
Pero la calma prevaleció. El rearme del Norte tras la guerra sólo fue comparable al del Sur pues, pese a las restricciones soviéticas y chinas, Corea del Norte se embarcó en una amplia expansión de sus fuerzas armadas. A finales de los años setenta, los efectivos de caza de la FACN habían sido reforzados con el MiG-21, pero, aparte de esto, el presidente Kim ha edificado unas masivas fuerzas de tie-

rra y acorazadas, incluidos 2 000 carros de combate y vehículos acorazados.

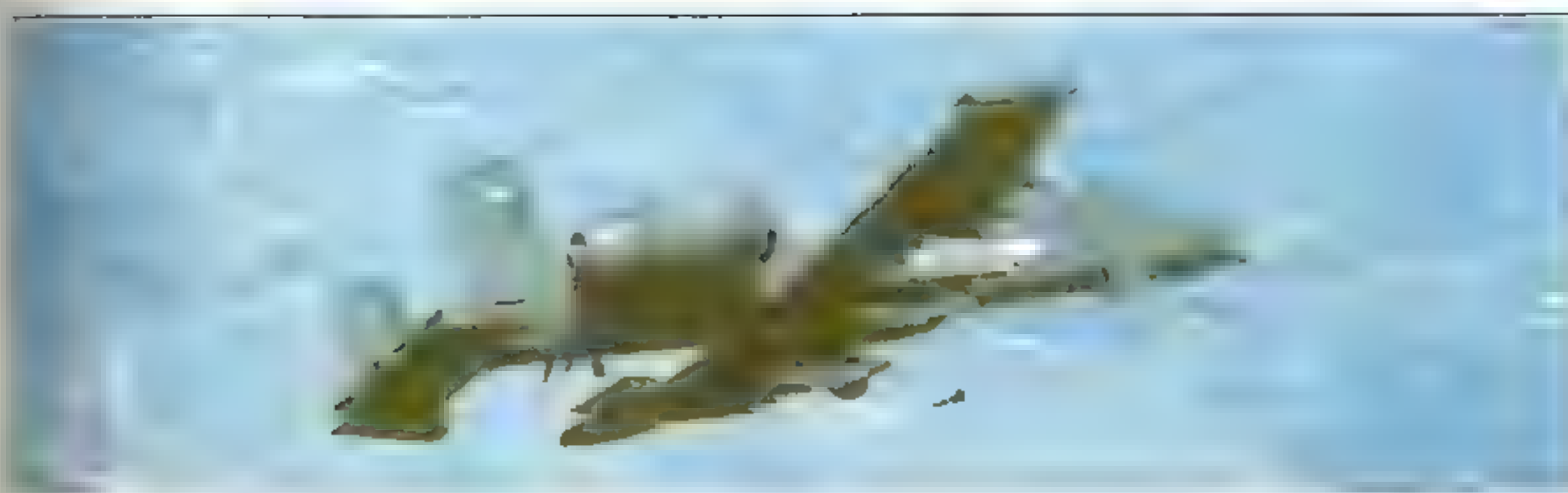
### La zona desmilitarizada

Corea sigue dividida por la zona desmilitarizada de 4 km de anchura fijada por el alto el fuego. Entre ambas facciones no existen relaciones comerciales, ni contactos diplomáticos, ni líneas telefónicas, ni tan siquiera correo. Esta confrontación es en muchos aspectos un microcosmos de la situación en que se halla la OTAN y el Pacto de Varsovia, con los 700 000 hombres y 2 000 carros norcoreanos concentrados frente al «corredor de Ujong-by», geográficamente la única ruta para el movimiento de fuerzas mecanizadas, situado

La importancia que da Estados Unidos a Corea del Sur en términos estratégicos es muy grande. Desde el punto de vista militar ello se traduce, entre otras cosas, en las maniobras regulares «Espíritu de Equipo» emprendidas por la ROKAF y elementos de la USAF. Los dos F-4D surcoreanos de la fotografía escoltan a uno de los F-111E de la USAF desplegados en Osan, si bien su base permanente se halla en Idaho, Estados Unidos (foto US Air Force).







La US Air Force tiene un escuadrón (el 25.º de Caza Táctica) de cazacarros Fairchild A-10A Thunderbolt II en la base de Suwon como parte del despliegue de la 51.ª Ala de Caza Táctica en Corea del Sur. En caso de conflicto, los A-10A serían empleados junto a los aviones de la ROKAF contra las fuerzas terrestres de Corea del Norte (foto US Air Force).

a unos 50 km de Seúl. Enfrente se hallan 640 000 surcoreanos y 38 000 estadounidenses. En 1950 fue posible perder Seúl, reagruparse y evitar un desastre de características similares al de Dunkerque. Pero en la actualidad es posible que la pérdida de Seúl fuese unida a la de toda la península. Y la defensa de Seúl, concluye un estudio del US Army, es imposible.

En Corea del Sur la USAF mantiene hoy en día dos alas de caza con unos efectivos totales de unos 300 aviones. La 51.ª Ala de Caza Táctica (ACT) tiene un escuadrón de F-4E Phantom en la base de Taegu y otro en la de Osan, en tanto que los Cessna OA-37B de otro de sus escuadrones serán pronto remplazados por North American OV-10 Bronco. La 8.ª ACT tiene dos escuadrones de General Dynamics F-16A en una base tan meridional como Kunsan. Estos efectivos mixtos de caza tienen asignados varios tipos de cometidos, incluida la defensa aérea, pero el núcleo de su arma-

mento está dirigido contra la fuerza acorazada de Corea del Norte. Según el coronel Edward D. Cherry, comandante de la 8.ª ACT, «tenemos munición para saturar cada pulgada del corredor de carros entre la ZDM y Seúl».

### Programa de construcción

Hoy día la ROKAF emplea unos 400 cazas, la mayoría F-5E pero también 36 F-4D y 37 F-4E Phantom II. Está previsto que en 1987 comience a recibir los F-16C Fighting Falcon. Ejemplo de la capacidad surcoreana de afrontar programas de construcción avanzados es la propuesta de producción de gran número de helicópteros Hughes 500D Defender preparados especialmente para cometidos contracarro y cooperación con las fuerzas de tierra.

En total, la ROKAF, que cuenta con 33 000 hombres, dispone de siete alas de combate y dos de transporte, que comprenden 18 escuadrones de cazabombardeo (14 con 200 F-5A/B/E/F y cuatro con 70 F-86F), cuatro escuadrones de interceptación con 73 F-4D/E, un escuadrón antiguerrilla con 24 OV-10A, un escuadrón de reconocimiento con diez RF-5A, un escuadrón de búsqueda y salvamento con Sikorsky HH-19B y Bell UH-1H, y seis escuadrones de entrenamiento y transporte que cuentan, entre otros aviones, con seis Lockheed C-130H. El Ejército surcoreano, de

540 000 hombres, tiene un elemento aéreo consistente en 50 Cessna O-1F, 14 Cessna O-2A, 100 UH-1B, 100 Hughes OH-6A y los diez primeros Hughes 500D con misiles contracarro TOW. La Armada tiene dos escuadrones de lucha antisubmarina que, para hacer frente a la media docena de submarinos diesel norcoreanos, están equipados con 22 Grumman S-2F Tracker, 10 Hughes 500D y once Aérospatiale Alouette III.

La Fuerza Aérea de Corea del Norte, con 51 000 hombres, depende básicamente de aviones MiG-17 y MiG-21, y compensa la edad de éstos con el entrenamiento y la disciplina de sus pilotos. Mientras que los de la ROKAF no vuelan en combate desde 1953 (el contingente surcoreano en Vietnam se limitó a fuerzas terrestres), los pilotos de la FACN demostraron sus aptitudes en Vietnam en los años sesenta y en Siria en los setenta.

En total, las cinco divisiones aéreas de la FACN comprenden tres escuadrones de bombardeo con 70 Il-28, tres escuadrones de cazabombardeo con 16 Su-7, 290 MiG-15/17 y cien MiG-19, doce escuadrones de interceptación con 160 MiG-21 y cien MiG-19/J-6, y alrededor de 350 transportes y helicópteros. Los 250 biplanos Antonov An-2 norcoreanos, prácticamente inmunes a los radares, pueden lanzar 7 000 paracaidistas de élite detrás de las líneas, sobre puntos clave como bases aéreas. El Departamento de Justicia de EE UU investiga en la actualidad la forma en que llegaron a Corea del Norte 50 helicópteros Hughes de segunda mano.

Los efectivos de combate de la USAF en Corea del Sur comprenden dos alas de la 314.ª División Aérea: la 8.ª Ala de Caza Táctica se encuentra en Kunsan con sus aviones F-16 Fighting Falcon y la 51.ª Ala Táctica Mixta tiene su base en Osan. Estos F-4E Phantom II pertenecen al 36.º Squadron de Caza Táctica, unidad que comparte su base con aviones antiguerrilla Rockwell OV-10 (foto US Air Force).





# Grumman F2F y F3F

La asociación de Grumman con el diseño de cazas embarcados para la Armada de Estados Unidos se remonta a 1931, cuando este tipo de aviones no llevaban todavía nombres oficiales como Panther, Hellcat o Tomcat. En 1933 apareció el prototipo de la que sería una saga de cazas biplanos monoplazas de tren retráctil.

Estos rollizos monoplazas conservaron las dos alas cuando la mayoría de las constructoras de cazas habían abrazado ya la configuración monoplane. De echo, el Ejército de EE UU había recibido su último biplano monoplaza, un Boeing P-12F, en mayo de 1932, un año antes de que apareciese el primer monoplaza de Grumman para la US Navy (Armada de EE UU). El primer avión de Leroy Grumman había sido el biplaza FF-1 que, puesto en vuelo el 21 de diciembre de 1931, era también el primer caza de la US Navy dotado con tren de aterrizaje retráctil y cabinas cerradas. Su velocidad superaba tanto a la de otros aparatos de su tamaño que Grumman concluyó acertadamente que una versión monoplaza y más pequeña podría aventajar a los cazas Boeing F4B-4 y Curtiss F11C-2 que por entonces encargaba la US Navy.

El 2 de noviembre de 1932 la US Navy pidió un prototipo monoplaza XF2F-1 y el 19 de diciembre la incipiente compañía Grumman recibió también su primer contrato de producción por 27 biplazas FF-1. Se alquiló una factoría en Farmingdale (Long Island) y comenzó la producción. Ya en 1927 la US Navy se había decidido por los motores radiales refrigerados por aire para todos sus cazas. En vez de emplear el Wright R-1820 Cyclone del FF-1, con sus

nueve cilindros agrupados en una única estrella de 137 cm de diámetro, se optó por el nuevo Pratt & Whitney XR-1535-44 Twin Wasp Junior, cuyos 14 cilindros dispuestos en dos estrellas de 112 cm de diámetro se adaptaban mejor al fuselaje del XF2F-1, corto, profundo e íntegramente metálico.

Las ruedas principales se retraían en el fuselaje, por detrás del motor, mediante 32 vueltas de manivela, al tiempo que también se escamoteaba el aterrizador caudal simultáneamente con el gancho de apontaje. El reducido tamaño de este avión (8,69 m de envergadura y 8,56 m de longitud) prometía ocupar menos espacio en las cubiertas de los portaviones. Otra ventaja era que los compartimientos estancos situados debajo de la cabina proporcionaban flotación en caso de amarajes de emergencia y obviaban el empleo de complicados sacos de flotación propios de aviones anteriores. Al igual que otros cazas previos de la US Navy, el XF2F-1 estaba ar-

El éxito obtenido con el caza biplaza FF-1 dio al incipiente equipo de diseño de Grumman una sólida base de partida para concebir un desarrollo monoplaza de mejores prestaciones. Denominado Grumman F2F-1, el nuevo modelo comenzó a sustituir los Boeing F4B-2 del escuadrón VF-2B en 1935.







El último escuadrón de la US Navy que usó operativamente el Grumman F2F-1 fue el VF-2B, embarcado en el USS *Lexington*. El «Fighting Two» recibió sus primeros aviones en febrero de 1935 y los empleó, con las colas pintadas de amarillo, hasta setiembre de 1940. Sus aparatos fueron entonces transferidos a la estación aeronaval de Pensacola y empleados como entrenadores.

mado con dos ametralladoras sincronizadas de 7,62 mm montadas en el capó, por delante de la cabina cerrada.

El 18 de octubre de 1933 realizó su primer vuelo en Farmingdale el XF2F-1 (número de serie 9342), que pronto demostró sus superiores prestaciones. Con el motor XR-1534-44 suministrando 625 hp a 2 560 m, el nuevo avión alcanzaba los 370 km/h a cota crítica comparados con los 330 km/h de los FF-1 de producción entregados a la Navy ese año. Con un peso de 1 600 kg, el XF2F-1 demostró una maniobrabilidad tan superior a la de su predecesor que la US Navy arrinconó la configuración biplaza para sus cazas hasta después de la II Guerra Mundial.

Grumman hubo de hacer frente todavía a la competencia presentada por otros cinco diseños de cazas monoplazas. Curtiss fue la primera que puso en vuelo su prototipo XF11C-3 (el 11 de marzo de 1933), debido a que la célula era básicamente la misma que la del Curtiss Hawk de 1925, con el fuselaje revestido en tela y la cabina abierta. Al igual que el avión de Grumman, sus ruedas se retraían en el fuselaje, justo detrás de su motor R-1820 Cyclone.

Boeing ofreció el diseño de aspecto más moderno, un monoplano de ala baja que, puesto en vuelo el 14 de setiembre de 1933, alcanzó los 385 km/h con una potencia motriz de sólo 550 hp. Por desgracia, fue considerado inadecuado para operar embarcado debido a que requería una carrera de despegue demasiado larga y a que aterrizaba con excesiva velocidad. El monoplano de ala baja Northrop XFT-1 y el de ala alta Curtiss XF13C-1 aparecieron en enero de 1934 con una velocidad similar a la del Boeing y unos problemas parecidos, en tanto que el biplano Berliner-Joyce XF3J-1 vio la luz en marzo de 1934 y era un diseño demasiado conservador y lento para resultar competitivo.

La US Navy encargó 27 biplanos Curtiss el 26 de febrero de 1934 y 54 Grumman F2F-1 el 17 de mayo. Cuando el primer Curtiss fue entregado el 8 de octubre de 1934, llevaba la designación BF2C-1 (por *Bomber Fighter*) ya que podía utilizar una bomba de 215 kg o un depósito lanzable, lo que no podía decirse del Grumman. Un grave problema de vibración obligó a retirar el BF2C-1 en marzo de 1936: la compañía Curtiss no obtendría ya más contratos de aviones de caza para la US Navy.



En esta toma del prototipo del caza Grumman XF2F-1 se aprecian claramente las rechonchas líneas de su fuselaje. Se le introdujeron varias modificaciones, como un capó de menor diámetro con carenados para las cabezas de los cilindros, un visor telescópico Mk III Mod 2 y varias antenas de radio.

Bastante mejor fortuna tuvo el F2F-1 que, entregado a partir del 19 de enero de 1935, permaneció durante más de cinco años en servicio activo. Propulsado por un Twin Wasp Junior de serie (el R-1535-72 de 700 hp al despegue y 650 hp a 2 290 m), el F2F-1 alcanzaba una velocidad máxima de 327 km/h al nivel del mar y de 372 km/h a 2 290 m. Este caza aterrizaba a 106 km/h, trepaba a 1 530 m en 2,1 minutos y tenía un techo práctico de servicio de 8 260 m. Su capacidad de 416 litros de carburante le confería un alcance máximo de 1 585 km. (A este respecto puede recordarse que el caza embarcado por entonces normalizado en las filas de la Royal Navy británica, el Hawker Nimrod, desarrollaba una velocidad máxima de 314 km/h.)

Como era norma en la época, el primer F2F-1 de serie (9623) fue entregado a la estación de evaluaciones de la US Navy en Anacostia (Washington DC), en enero de 1935. Los 22 aviones siguientes recibieron los colores del VF-2B, el escuadrón de caza del USS *Lexington*, y fueron trasladados en vuelo desde Farmingdale a San Diego (California) por pilotos de la Navy.

Durante este periplo se perdió un avión, el 2-F-10, en mitad de una feroz tormenta de arena sobre Mississippi el 16 de marzo de 1935. El capitán de corbeta Arthur W. Radford (quien en 1953 alcanzó la representación de la Navy en la Junta de Jefes de Estado Mayor de EE UU) se lanzó en paracaídas desde 900 m y tocó tierra indemne. El 29 de junio de 1935 se encargó un avión sustitutorio, a un precio de 12 000 dólares (unas 96 000 pesetas de la época).

Veintidós F2F-1 fueron entregados al VF-3B del USS *Ranger* de abril a junio de 1935, mientras la producción continuaba hasta que los dos últimos de 55 ejemplares salieron de factoría el 2 de agosto de 1935. Nueve de los aviones mantenidos en reserva sirvieron para remplazar a los FF-1 del VF-5B del *Ranger* en octubre.

## Diseño mejorado

Incluso antes de que comenzaran las entregas del F2F-1, Grumman preparó un nuevo diseño concebido para mejorar la estabilidad direccional y la maniobrabilidad de aquél, así como para erradicar su tendencia a la barrena y darle capacidad de bombardeo. El 15 de octubre de 1934 la US Navy encargó la construcción de un XF3F-1 por un precio de 75 850 dólares, pero en la práctica Grumman hubo de fabricar tres aviones (todos ellos con el numeral 9727) para hacer frente al contrato.

El XF3F-1 montaba el mismo motor R-1535-72, pero su fuselaje había sido alargado y la superficie alar incrementada de 21,37 a 24,21 m<sup>2</sup>. La reducción del diámetro de las ruedas principales (de 81 a 66 cm) eliminó el abultamiento detrás del motor y permitió mejorar la aerodinámica del fuselaje. Jimmy Collins, piloto de pruebas de la compañía y conocido escritor aeronáutico, puso en vuelo el primero de los tres XF3F-1 a mediados del mes de marzo de 1935.

Dos días más tarde se reanudaron las pruebas mediante dos vuelos protagonizados por pilotos navales por la mañana; después Collins inició una serie de seis vuelos para demostrar la recuperación de picados a alta velocidad. El décimo picado comenzó a 5 490 m y debía recuperarse a 1 524 m con una carga de 9g. Pero esta vez el biplano recuperó a 2 440 m, tan acusadamente que el acelerómetro indicaba 14g y la sobrecargada célula se rompió en el aire. El avión se estrelló en un cementerio y Collins murió.



Con unos motivos de identificación negros que le hacían parecer algo sombrío comparado con los vistosos colores empleados por otras unidades de la US Navy, este F3F-1 sirvió con el VF-7 (más tarde redesignado VF-72), que fue el último escuadrón operacional con este subtipo, pues dio de baja sus últimos aviones en febrero de 1941.



Se construyó rápidamente un segundo prototipo (reforzado), que voló el 9 de mayo y fue entregado a la estación de Anacostia. Durante una demostración de barrena de 10 toneles, el XF3F-1 no pudo recuperarla, el piloto de la compañía, Lee Gehlbach, abandonó la cabina y el prototipo se estrelló tras 42 giros planos. Lo que quedó fue devuelto a Grumman y convertido en un tercer avión en sólo tres semanas; fue entregado en Anacostia el 20 de junio de 1935 por William McAvoy.

El 24 de agosto de 1935 la US Navy encargó 54 cazas F3F-1 por un total de 1 102 885 dólares: dos escuadrones de 18 aviones y un 50% de repuesto. El motor R-1535-84 desarrollaba los mismos 650 hp que el R-1535-72, pero contaba con un amortiguador dinámico y provisión para el control hidráulico de paso de la hélice bipala Hamilton Standard de 244 cm de diámetro. Si bien el peso bruto creció de los 1 745 kg del F2F-1 a 1 890 kg, el F3F-1 conservaba una velocidad máxima de 372 km/h a 2 290 m, una velocidad de apontaje de 106 km/h y un alcance máximo incrementado hasta los 1 600 km. El techo práctico creció hasta los 8 690 m gracias a la ligera disminución de la carga alar.

Su armamento comprendía la usual ametralladora M2 de 7,62 mm en el costado de babor del capó (con 500 cartuchos), pero en el de estribor aparecía un arma de 12,7 mm con 200 proyectiles. Una bomba Mk IV de 53 kg podía suspenderse de cada semiplano inferior, apuntadas mediante el mismo visor telescópico de tres aumentos utilizado para las ametralladoras. Otro equipo incluía radio, un bote neumático y oxígeno, como en el F2F-1.

La envergadura era ahora de 9,75 m y la longitud de 7,09 m. La típica estructura alar biplana de Grumman, con las costillas, los dos largueros y los bordes de ataque metálicos, estaba revestida en tela y complementada por dos juegos de montantes en «N». Entre ambos planos había una distancia de 152 cm y el inferior presentaba un diedro positivo de dos grados.

El primer F3F-1 (0211) fue entregado (como era usual, a Anacostia) el 29 de enero de 1936. Los escuadrones VF-5B del *Ranger* y VF-6B del USS *Saratoga* recibieron sus nuevos F3F-1 entre marzo y julio; el último avión fue comisionado el 21 de setiembre de 1936. Un nuevo escuadrón del US Marine Corps, el VF-4M de

San Diego, recibió seis aviones durante el mes de enero de 1937.

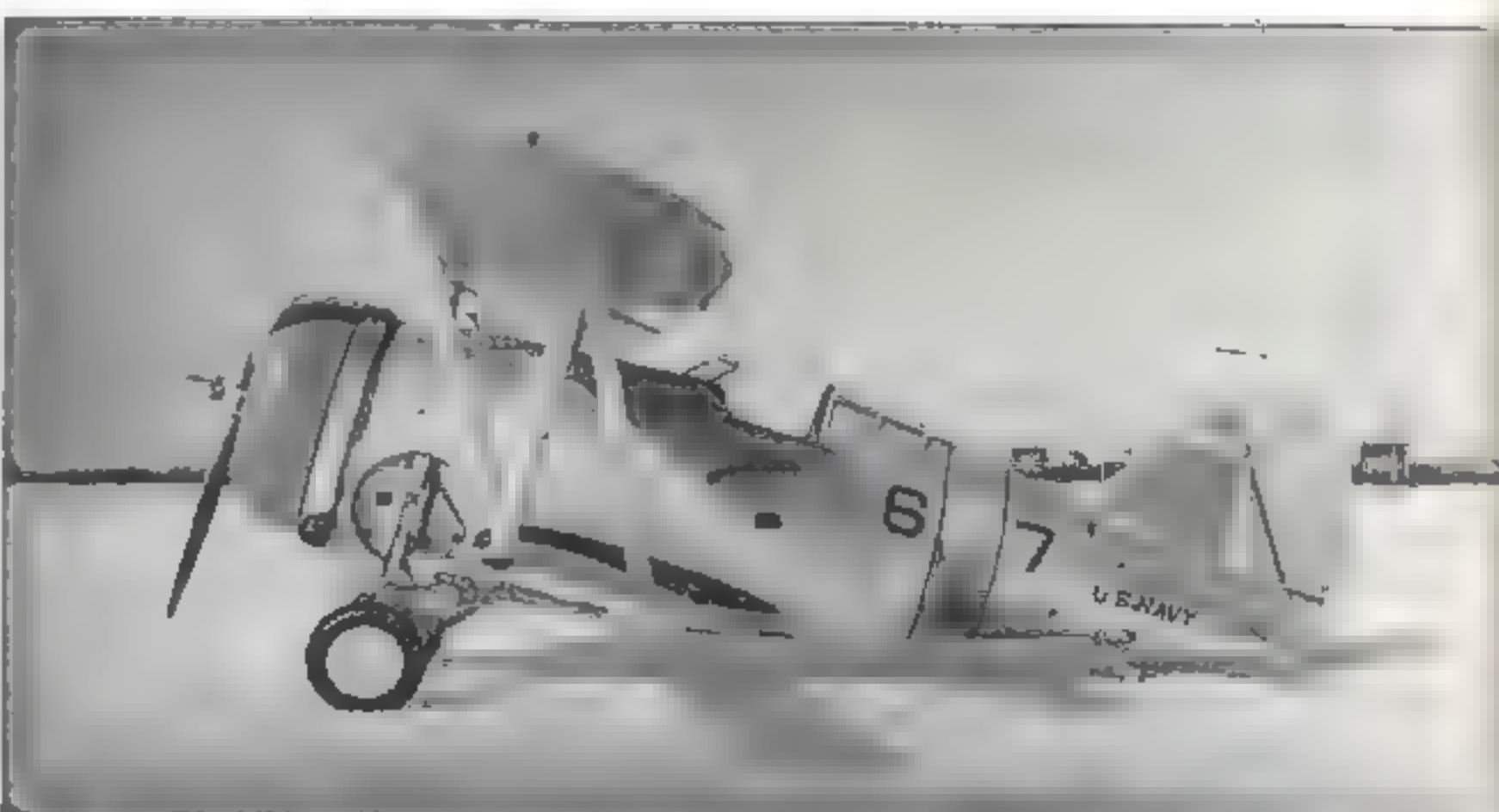
Grumman propuso una nueva versión que aprovechara la potencia ofrecida por el nuevo motor Wright Cyclone de la serie G con sobrecargadores de dos etapas. Los trabajos en un prototipo comenzaron antes de la firma del contrato, que no se aprobó hasta que el avión estuvo listo. El 27 de julio de 1936 voló en Anacostia el XF3F-2 (0452), pilotado por James Taylor. Propulsado por un XR-1820-22 que daba 950 hp al despegue y accionaba una hélice tripala de 274 cm de diámetro, el XF3F-2 alcanzó 410 km/h a 3 660 m y podía despegar de un portaviones con un viento de 25 nudos tras una carrera de sólo 40 m. El mayor diámetro del motor (137 cm) alteró de nuevo el fuselaje, parecido a un tonel.

Se construyó una versión civil, la G-22, para el mayor Alford Williams de la Gulf Oil y fue entregado el 6 de diciembre de 1936 pintado enteramente de naranja con motivos azules. Con un coste de 12 225 dólares, el *Gulphawk II* fue utilizado con fines de promoción. Propulsado por un Wright R-1820-G1 de 1 000 hp y parecido al F3F-2, montaba las alas del F2F (de 8,69 m de envergadura) y alcanzaba los 467 km/h. En octubre de 1948 fue donado al Instituto Smithsonian (que en la actualidad coordina las actividades del Museo Nacional del Aire y el Espacio de EE UU) y hoy es el único biplano monoplaza Grumman superviviente. Gulf adquirió también una versión biplaza, la G-32, en mayo de 1938.

## Una variante bien recibida

Se produjo un total de 81 F3F-2 de serie, encargados mediante un contrato del 23 de marzo de 1937, en la nueva factoría de Grumman en Bethpage (Nueva York) a excepción de las alas y la cola, que fueron subcontratadas a Brewster. El primer F3F-2 (0967) fue llevado a Anacostia por Lee Gehlbach el 17 de julio de 1937. Aunque no fue aceptado oficialmente hasta noviembre, el nuevo caza mereció de quienes lo probaron el siguiente comentario definitivo: «Teniendo en cuenta todos los factores, es el caza monoplaza más satisfactorio de todos los desarrollados para la Navy hasta el momento presente.»

Propulsado por un Wright R-1820-22 de 950 hp al despegue y



Pese a la pérdida del primer y el segundo prototipos, la US Navy estaba convencida de la mejora de prestaciones del XF3F-1 con respecto al F2F-1 y cursó un pedido por 54 aviones F3F-1. Uno de los escuadrones receptores fue el VF-6B, al que pertenece el avión de la fotografía.

Un aprecio desmesurado hacia los biplanos y falta de confianza en los atributos de los monoplanos se aliaron para que la US Navy cursase más pedidos por el F3F. Equipado con un motor Wright Cyclone de mayor diámetro el F3F-1 se convirtió en el F3F-2, del que la US Navy encargó 81 unidades.



750 hp a 4 630 m, el F3F-2 tenía una envergadura de 9,75 m y una longitud de 7,06 m. De acuerdo a las tablas de características de la US Navy, pesaba 1 476 kg vacío y 2 040 kg con la carga normal, y su espectro de velocidades máximas iba de los 377 km/h al nivel del mar a los 418 km/h a 4 650 m. Su velocidad de apontaje era de 111 km/h. Su techo práctico era de 9 845 m y sus 492 litros de carburante le daban un alcance de 1 570 a 1 820 km. Su armamento era igual al del F3F-1.

El segundo F3F-2 fue entregado el 1 de diciembre de 1937 para el VF-6 del USS *Enterprise* y en abril de 1938 26 ejemplares habían sido suministrados para remplazar los F2F-1 de ese escuadrón. El VMF-1 del US Marine, en Quantico, recibió algunos para poder dar por fin de baja sus Boeing F4B-4 en marzo de 1938, en tanto que el VMF-2 (antiguo VF-4M) de San Diego se requipó también con F3F-2.

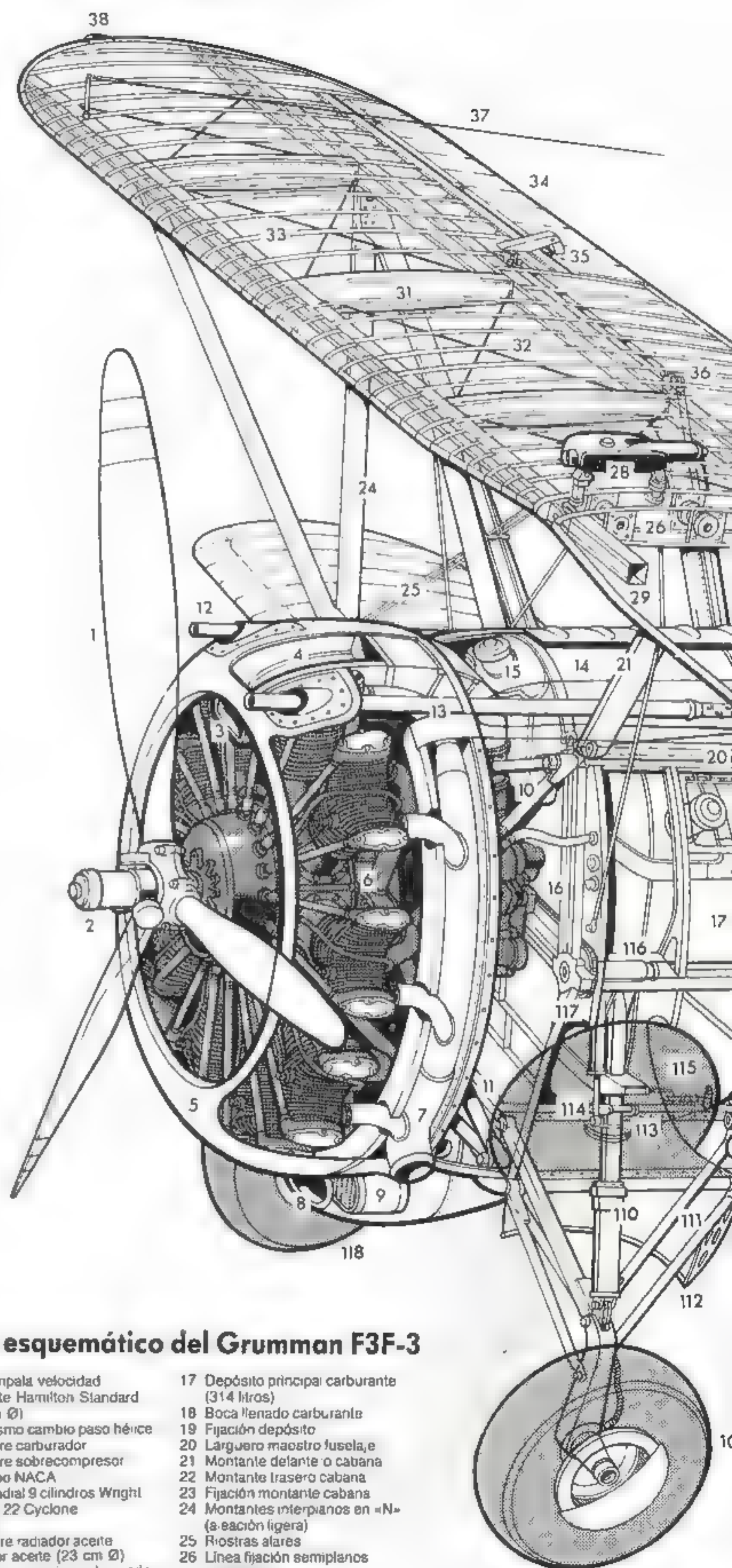
Cuando se aceptó el último F3F-2 en mayo de 1938, los siete escuadrones de caza de la US Navy y el US Marine tenían monoplazas Grumman. Estas unidades habían sido renumeradas en 1937 y las de la US Navy correspondían ahora con sus portaviones: el VF-2 con el CV-2, etcétera. El extradós de los planos superiores de sus cazas fueron pintados de amarillo cromo para facilitar su localización en caso de amarajes de emergencia, al tiempo que sus unidades de cola recibieron el color del portaviones correspondiente. Así, los F2F-1 del VF-2 del *Lexington* tenían las colas amarillas, los F3F-1 del VF-3 llevaban el blanco del *Saratoga*, los F3F-1 del VF-4 el verde del *Ranger*, los F2F-1 del VF-5 el rojo del *Yorktown* y los F3F-2 del VF-6 el azul del *Enterprise*. Fajas de distintos colores en los capós y fuselajes denotaban el puesto de cada aparato en el escuadrón, mientras que los timones de dirección de los F3F-2 del US Marine llevaban los colores nacionales: rojo, blanco y azul.

Por entonces el caza biplano estaba ya llamado a desaparecer y la propia US Navy había encargado 54 monoplanos Brewster F2A-1 en junio de 1938 y el monoplano XF4F-2 de Grumman aparecía como un caza prometedor. Sin embargo, la US Navy decidió encargar 27 cazas F3F-3 el 21 de junio de 1938 que debían ser entregados antes que los Brewster. Estos aviones incorporaban mejoras aerodinámicas introducidas en el F3F-2 número 1031, que se convirtió en el XF3F-3. Este aparato había sido devuelto a Grumman para que le modificase el capó y el parabrisas, instalase una nueva hélice Hamilton de 267 cm y otros detalles.

El XF3F-3 llegó a Anacostia en octubre y, tras algunas pruebas, se incorporaron varias mejoras a los F3F-3 de serie. El 16 de diciembre de 1938 se envió a Anacostia el primer F3F-3 (1444) para las pruebas de aceptación. Los 18 primeros aparatos lucieron el color rojo del VF-5 del *Yorktown*, a cuyos F2F-1 remplazaron, y los demás aviones permanecieron como reservas.

Con el mismo motor y armamento que su predecesor, el F3F-3 pesaba 2 060 kg, tenía una velocidad máxima de 385 km/h al nivel del mar y de 425 km/h a 4 630 m, y aterrizaba a 109 km/h. Su techo práctico de servicio era de 10 120 m y su alcance variaba de 1 580 a 1 850 km.

Cuando el 10 de mayo de 1939 se entregó el último F3F-3 finalizó también la producción de cazas biplanos estadounidenses, aunque los Gloster Sea Gladiator, Polikarpov I-153 y Fiat CR.42 se mantuvieron en producción durante la II Guerra Mundial. Los monoplazas de Grumman iban a ser retirados sin que hubiesen disparado una sola vez en combate.



**Corte esquemático del Grumman F3F-3**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Hélice tripa velocidad constante Hamilton Standard (274 cm Ø) | 17 Depósito principal carburante (314 litros)       |
| 2 Mecanismo cambio paso hélice                                  | 18 Boca llenado carburante                          |
| 3 Toma aire carburador  | 19 Fijación depósito                                |
| 4 Toma aire sobrealimentador                                    | 20 Larguero maestro fuselaje                        |
| 5 Capó tipo NACA  | 21 Montante delante o cabina                        |
| 6 Motor radial 9 cilindros Wright R-1820-22 Cyclone             | 22 Montante trasero cabina                          |
| 7 Escape  | 23 Fijación montante cabina                         |
| 8 Toma aire radiador aceite                                     | 24 Montantes interplanos en «N» (asociación ligera) |
| 9 Radiador aceite (23 cm Ø)                                     | 25 Rostros alares                                   |
| 10 Miembros superiores bancada motor                            | 26 Línea fijación semiplanos superiores             |
| 11 Miembros inferiores bancada motor                            | 27 Puntos izado avión                               |
| 12 Extensión tubo ametralladora estribado                       | 28 Fotometradora Mk VII                             |
| 13 Extensión tubo ametralladora babor                           | 29 Larguero delantero                               |
| 14 Depósito aceite (34 litros)                                  | 30 Larguero trasero                                 |
| 15 Boca llenado aceite  | 31 Costilla refuerzo interlargueros                 |
| 16 Mamparo motor  | 32 Rostros diagonales interiores                    |
|   | 33 Costillas alares                                 |
|   | 34 Alerón estribado                                 |
|   | 35 Balancín accionamiento alerón                    |
|   | 36 Varilla control alerón                           |

## Variantes de los cazas biplanos monoplazas de Grumman

**XF2F-1:** primer prototipo (BuAer n.º 9342), con fuselaje metálico semimonocasco, alas metálicas de revestimiento textil y motor XR-1535-44 Twin Wasp Junior durante el programa de evaluación se introdujeron cambios menores.  
**F2F-1:** modelo de serie. 54 ejemplares encargados por la US Navy (n.ºs 9623 a 9676 y 9997) y entregados en 1935 en servicio activo hasta septiembre de 1940; armados con dos Browning de 7,62 mm.  
**XF3F-1:** prototipo de un desarrollo del anterior con las prestaciones mejoradas; fuselaje de mayor longitud y alas de mayor envergadura; mejoras aerodinámicas menores. El primer prototipo se estrelló durante las pruebas y el segundo siguió el mismo camino pero fue reconstruido y completó la fase de evaluación.  
**F3F-1:** modelo de serie producido contra un pedido de la US Navy por 54 ejemplares (n.ºs 0211 a 0264); motor R-1535-64 Twin Wasp Junior; una ametralladora de

7,62 mm y una de 12,7 mm.  
**XF3F-2:** el último F3F-1 de serie convertido con un motor Wright XR-1820-22 Cyclone y mayor capacidad de combustible.  
**F3F-2:** modelo de serie producido contra un pedido de la US Navy por 81 ejemplares (n.ºs 0967 a 1047) para servir con la Navy y el Marine Corps. Puestos en servicio en diciembre de 1937, las entregas se completaron en mayo de 1938: reforma de la sección de proa para albergar la nueva planta motriz.  
**XF3F-3:** el F3F-2 n.º 1031 con la sección delantera del fuselaje y el capó modificados para reducir la resistencia.  
**F3F-3:** con las modificaciones del anterior y construido contra un pedido de 27 unidades (n.ºs 1444 a 1470) que equiparon a los escuadrones VF-5, VMF-1 y VMF-2; relegados a cometidos de segunda fila tras poco más de un año de operar embarcados (convertidos principalmente en entrenadores avanzados de pilotos).



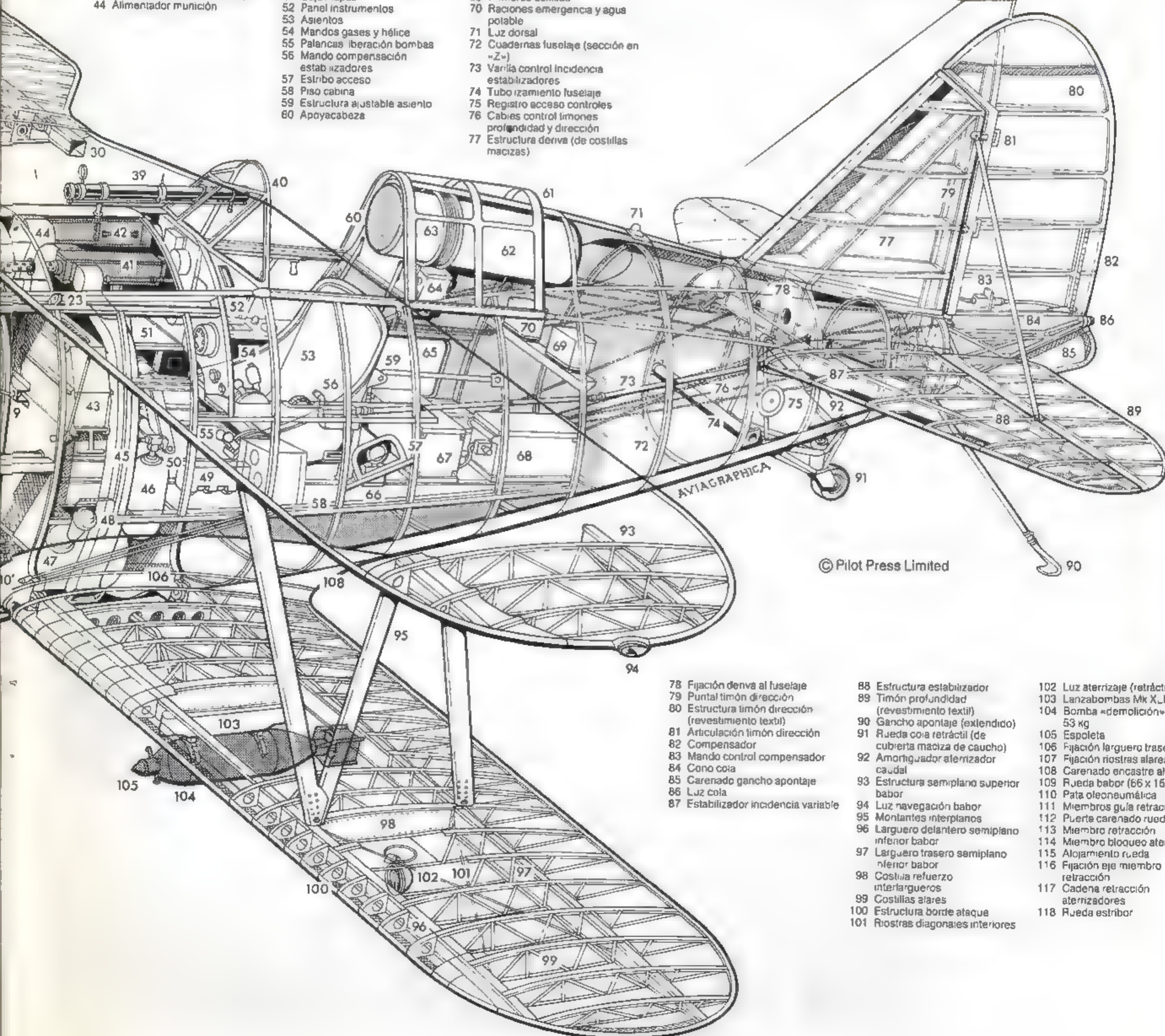
La urgente necesidad de reemplazar los viejos F2F-1 de los escuadrones VF-2 y VF-5 mientras maduraba la primera generación de cazas monoplanos supuso que en 1938 se firmase un contrato por 27 «F3F-2 mejorados», que fueron denominados F3F-3.



- 37 Cable antena
- 38 Luz navegación estribor
- 39 Visor telescópico Mk III Mod 4
- 40 Parabrisas
- 41 Ametralladora Browning 7,62 mm babor
- 42 Ametralladora Browning 12,7 mm estribor
- 43 Tolvas munición (500 cartuchos 7,62 mm y 200 de 12,7 mm)
- 44 Alimentador munición

- 45 Conducto eyección casquillos
- 46 Extintor
- 47 Depósito auxiliar carburante (178 litros)
- 48 Boca llenado carburante depósito auxiliar
- 49 Depósito cartuchos pistola señales
- 50 Pedales timón dirección
- 51 Caja mapas
- 52 Panel instrumentos
- 53 Asientos
- 54 Mandos gases y hélice
- 55 Palancas liberación bombas
- 56 Mando compensación estabilizadores
- 57 Estructura acceso
- 58 Piso cabina
- 59 Estructura ajustable asiento
- 60 Apoyacabeza

- 61 Cubierta deslizable
- 62 Estiba bote neumático
- 63 Antena D/F
- 64 Caja conexiones
- 65 Puerta acceso compartimento equipo
- 66 Unidad dinámotora
- 67 Transmisor radio
- 68 Receptor radio
- 69 Primeros auxilios
- 70 Raciones emergencia y agua potable
- 71 Luz dorsal
- 72 Cuadernas fuselaje (sección en «Z»)
- 73 Varilla control incidencia estabilizadores
- 74 Tubo izamiento fuselaje
- 75 Registro acceso controles
- 76 Cables control timones profundidad y dirección
- 77 Estructura deriva (de costillas macizas)



© Pilot Press Limited

- 78 Fijación deriva al fuselaje
- 79 Puntal timón dirección
- 80 Estructura timón dirección (revestimiento textil)
- 81 Articulación timón dirección
- 82 Compensador
- 83 Mando control compensador
- 84 Cono cola
- 85 Carenado gancho apontaje
- 86 Luz cola
- 87 Estabilizador incidencia variable

- 88 Estructura estabilizador
- 89 Timón profundidad (revestimiento textil)
- 90 Gancho apontaje (extendido)
- 91 Rueda cola retráctil (de cubierta maciza de caucho)
- 92 Amortiguador aterrizador caudal
- 93 Estructura semiplano superior babor
- 94 Luz navegación babor
- 95 Montantes interplanos
- 96 Larguero delantero semiplano inferior babor
- 97 Larguero trasero semiplano inferior babor
- 98 Costilla refuerzo interlargueros
- 99 Costillas alares
- 100 Estructura borde ataque
- 101 Riostras diagonales interiores

- 102 Luz aterrizaje (retráctil)
- 103 Lanzabombas Mk XL
- 104 Bomba «demolición» Mk IV de 53 kg
- 105 Espoleta
- 106 Fijación larguero trasero alar
- 107 Fijación riostras alares
- 108 Carenado encastré alar
- 109 Rueda babor (66 x 16 cm)
- 110 Pata oleoneumática
- 111 Miembros guía retracción
- 112 Puerta carenado rueda
- 113 Miembro retracción
- 114 Miembro bloqueo aterrizador
- 115 Alojamiento rueda
- 116 Fijación eje miembro retracción
- 117 Cadena retracción aterrizadores
- 118 Rueda estribor

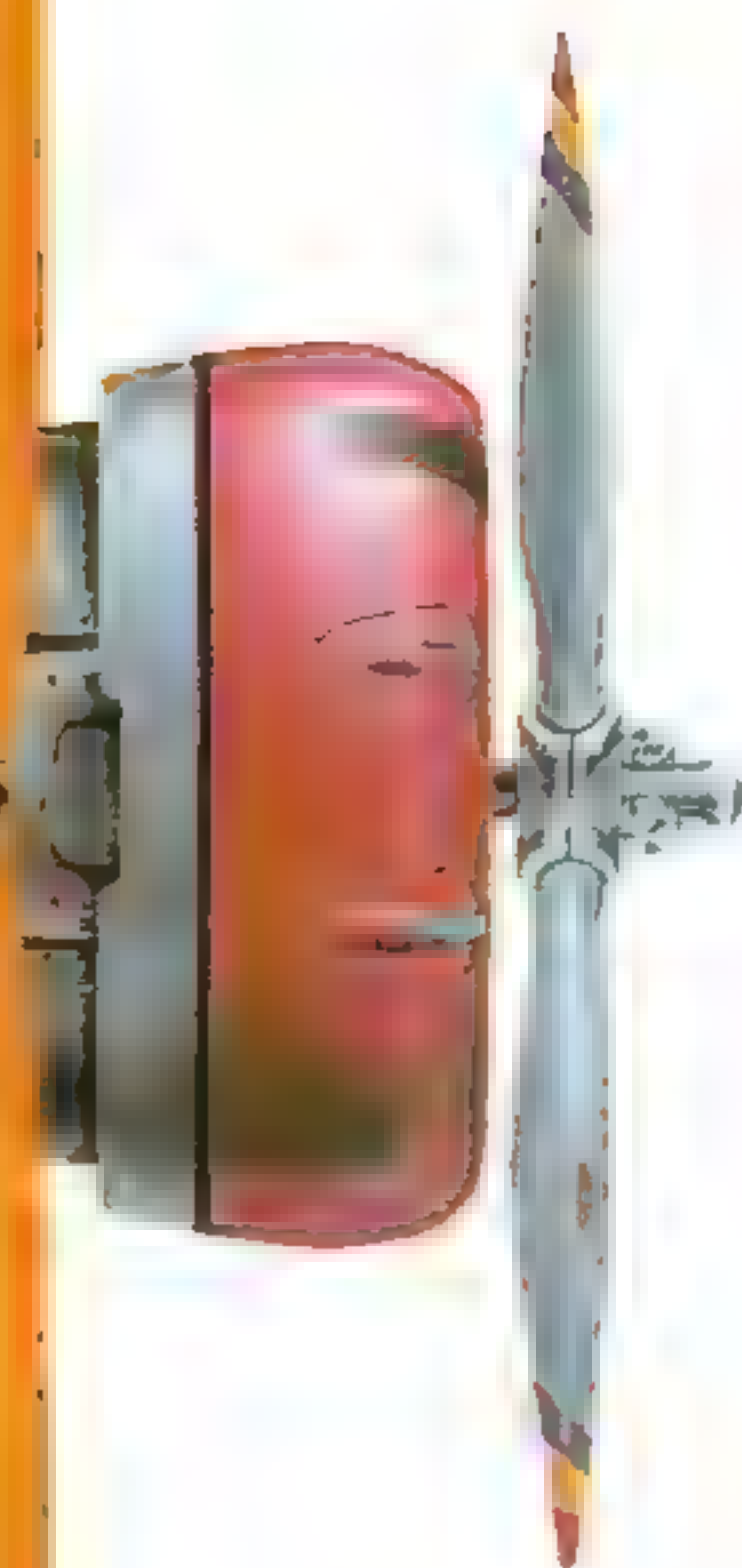




Aunque la mayoría de los cazas biplanos monoplasas Grumman sirvieron con unidades de la US Navy, el US Marine Corps adquirió también ejemplares de algunas de las variantes. Los más significativos fueron una flota de F3F-2 encargados para equipar el escuadrón VMF-1 de Quantico y al VMF-2 de San Diego. Este avión, perteneciente al primero de esos escuadrones, muestra los vistosos distintivos que llevaban los aviones navales estadounidenses en los años treinta, así como la letra «M» añadida a la correspondiente al escuadrón a partir de julio de 1937 a fin de indicar que se trataba de un avión del US Marine Corps.







## Grumman F3F

### Especificaciones técnicas

**Grumman F3F-3**

**Tipo:** caza monoplaça embarcado

**Planta motriz:** un motor de nueve cilindros en estrella Wright R-1820-22, de 950 hp en despegue y 750 hp a 4 630 m

**Prestaciones:** velocidad máxima 385 km/h al nivel del mar y 425 km/h a 4 630 m; velocidad de crucero 240 km/h; techo práctico 10 120 m; alcance 1 580 km

**Pesos:** vacío 1 490 kg; máximo en despegue 2 175 kg

**Dimensiones:** envergadura 9,75 m; longitud 7,06 m; altura 2,84 m; superficie alar 24,15 m<sup>2</sup>

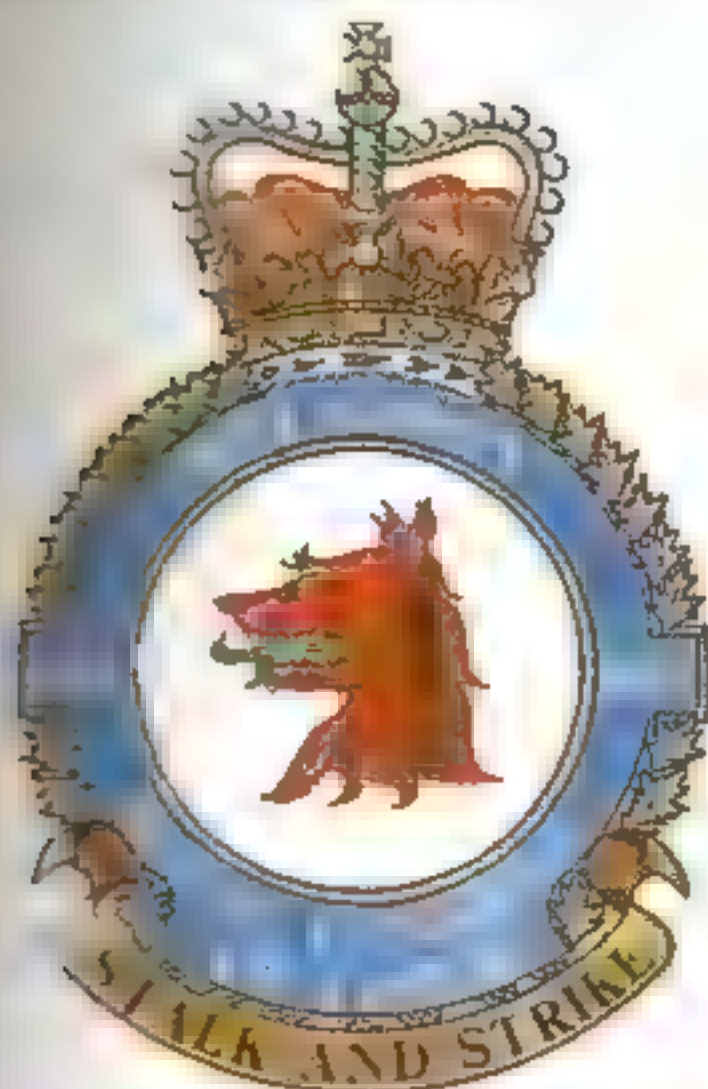
**Armamento:** una ametralladora de 7,62 mm con 500 cartuchos, una de 12,7 mm con 200 cartuchos y dos bombas Mk IV de 53 kg suspendidas de soportes Mk XLI





# Escuadrones de la RAF

## 403.º Squadron



Un Spitfire Mk IX del 403.º Squadron fotografiado posiblemente en Fassberg. Lleva las letras «KH» de la unidad y una banda de color en torno a la ojiva de la hélice.

primera salida operacional en abril. El 403.º Squadron combatió bravamente durante el Día D y casi inmediatamente se trasladó al continente. Cuando llegó la primavera de 1945 el escuadrón rempendió sus actividades de cazabombardeo y se concentró en los objetivos ferroviarios. Ésa fue la tónica hasta que el 8 de mayo de 1945 la unidad realizó su última salida. Fue finalmente disuelta como unidad de la RAF el 10 de julio de 1945.

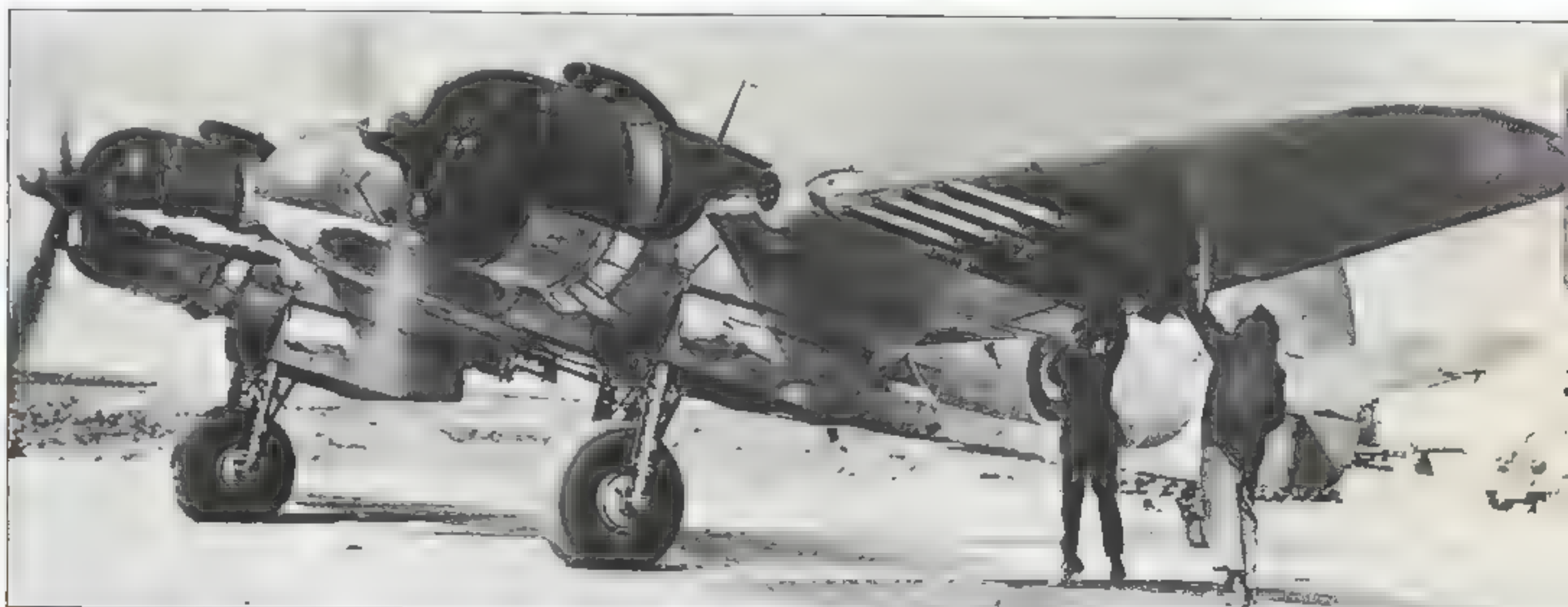


El 403.º Squadron se formó en Baginton el 1 de marzo de 1941 y estuvo equipado originalmente con Curtiss Tomahawk. Utilizó este modelo hasta julio, pues se requipó con Supermarine Spitfire Mk IIA en Ternhill y con Spitfire Mk VB un mes más tarde. Se mudó con ellos a Hornchurch y desde allí comenzó a operar mediante escoltas de bombarderos e incursiones de caza; al poco tiempo se trasladó a Debden para seguir en la ofensiva, si bien a un ritmo menor, durante el invierno. En 1942 el escuadrón cambió varias veces de base y no pudo operar con la necesaria continuidad, pero en 1943 sirvió durante un largo período con el Ala Kenley, con la que realizó varias «Ramrods». Éstas fueron sus principales operaciones hasta 1944, en que la unidad se convirtió al Spitfire Mk IXB, comenzó a entrenarse en misiones de cazabombardeo y realizó su



Un Bell UH-1, denominado CH-118 por los canadienses, del 403.º Squadron en Gagetown. En la deriva lleva el tradicional emblema del escuadrón.

## 404.º Squadron



Tras constituirse en Thorney Island el 15 de abril de 1941, el 404.º Squadron fue equipado con aviones Bristol Blenheim Mk IVF, encuadrado en el

Mando Costero y enviado al norte de Escocia. En esa zona realizó escoltas de convoyes y se dedicó también a la defensa de Scapa Flow, además de

efectuar salidas ocasionales sobre las costas noruegas. Estas últimas fueron posibles gracias a que la unidad fue reequipada con Bristol Beaufighter a fi-

Un Beaufighter TF Mk X del 404.º Squadron en la base de Sumburgh (o en Wick) en 1944.





Arriba: un Bristol Beaufighter TF.Mk X del 404.º Squadron, con las llamadas «bandas de invasión», captado en Banff (Escocia) a finales de 1944.

Derecha: tras ser dado de baja como unidad británica, el escuadrón se convirtió en una unidad de patrulla marítima con Lancaster MP.Mk 10.



Los Beaufighter del 404.º Squadron, que formaban parte del Ala Banff, habían operado antes con ese ala desde la base de North Coates.



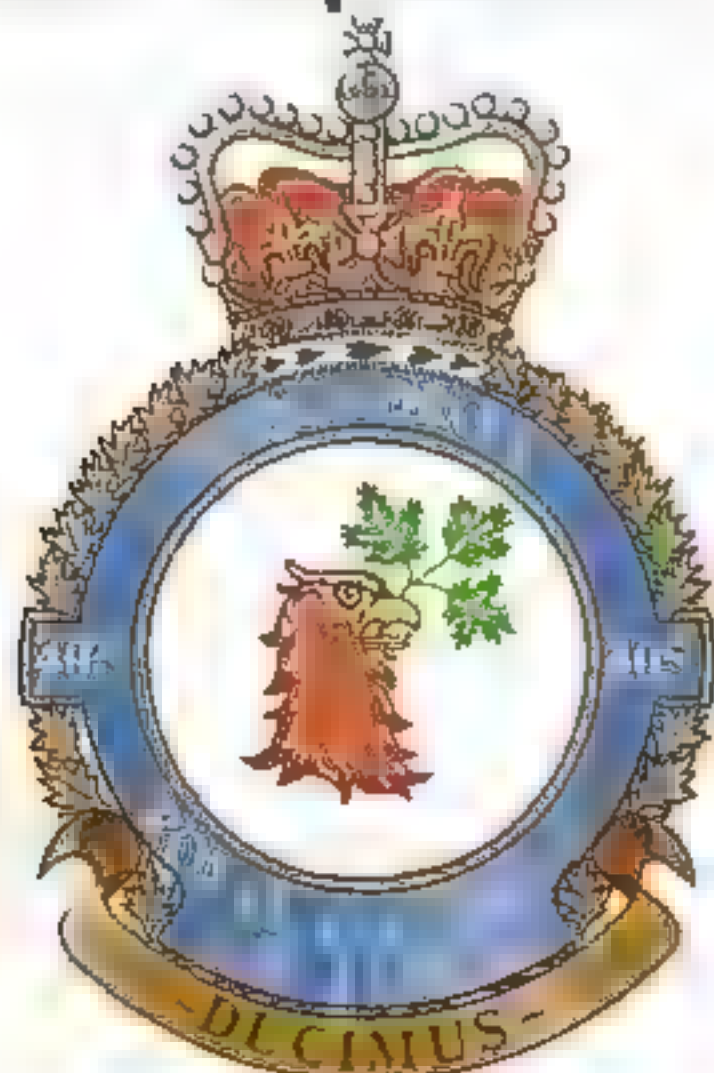
Uno de los aviones empleados por el 404.º Squadron como unidad canadiense de patrulla marítima fue este Canadair CL-28 Argus.

nales de 1942; con estos aviones se trasladó a Chivenor, en Devon, en enero de 1943 para operar sobre el golfo de Vizcaya. Al cabo de tres meses regresó al noroeste de Escocia para realizar patrullas ofensivas sobre el mar del Norte y las costas noruegas, y llevó a cabo ataques en formación junto a otros escuadrones Beaufighter de la misma ala. Éste fue el cometido del escuadrón durante el resto de la guerra, con la excepción de tres meses en el verano de 1944, en que hubo de empeñarse en la cobertura del canal de la Mancha durante los desembarcos en Normandía. En marzo de 1945 fue reequipado con de Havilland Mosquito FB.Mk VI, pero sólo pudo utilizarlos en unas pocas acciones antes de que acabase la guerra. El 404.º Squadron fue disuelto en Banff el 25 de mayo de 1945.



Cuando el viejo Argus fue finalmente retirado fue remplazado por el Lockheed Aurora, un derivado del Orion. Los aparatos del 404.º Squadron llevan todavía en sus derivas el emblema del Ala Greenwood.

## 405.º Squadron



Primero de los diversos escuadrones de bombardeo canadienses, el 405.º Squadron se creó en Driffield el 23 de abril de 1941. Equipado con Vickers Wellington Mk II con motores Merlin, realizó su primera incursión nocturna el 12 de junio, sobre Schwerte, y ese mismo mes se trasladó a Pocklington. A partir de entonces formó parte

de la ofensiva nocturna contra el Tercer Reich. Utilizó los Wellington durante un año, antes de reequiparse con Handley Page Halifax Mk II en abril de 1942 y de trasladarse a Topcliffe cuatro meses después. Durante el otoño fue destinado al Mando Costero, para el que realizó patrullas anti-submarinas desde Beaulieu (Hamp-

El Ruhr Valley Express era uno de los Handley Page Halifax B.Mk II utilizados por el 405.º Squadron (Vancouver) a finales de 1942.

shire) de octubre a febrero de 1943. El escuadrón regresó de nuevo al Mando de Bombardeo, pero ahora dentro de 6.º Group Canadiense. Pero esto duró



## 405.º Squadron (sigue)

poco tiempo, pues el 19 de abril fue transferido al sur, a Gransden Lodge, para formar parte del Pathfinder Group (el 8.º). Al cabo de cuatro meses se había convertido el Avro Lancaster, que utilizó durante el resto de la guerra. Su tarea de guiar formaciones continuó hasta la conclusión de las hostilidades en Europa; en mayo de 1945 fue transferido de nuevo al 6.º Group, se mudó a Linton-on-Ouse y más tarde a Canadá. Se estableció en la base aérea de Greenwood (Nueva Escocia), donde fue disuelto definitivamente como unidad de la RAF el 5 de setiembre de 1945.

Tras ser disuelto como unidad de la RAF, el 405.º Squadron se convirtió en un escuadrón de patrulla marítima de la RCAF. El Argus fue uno de los modelos que empleó en posguerra.



## 406.º Squadron

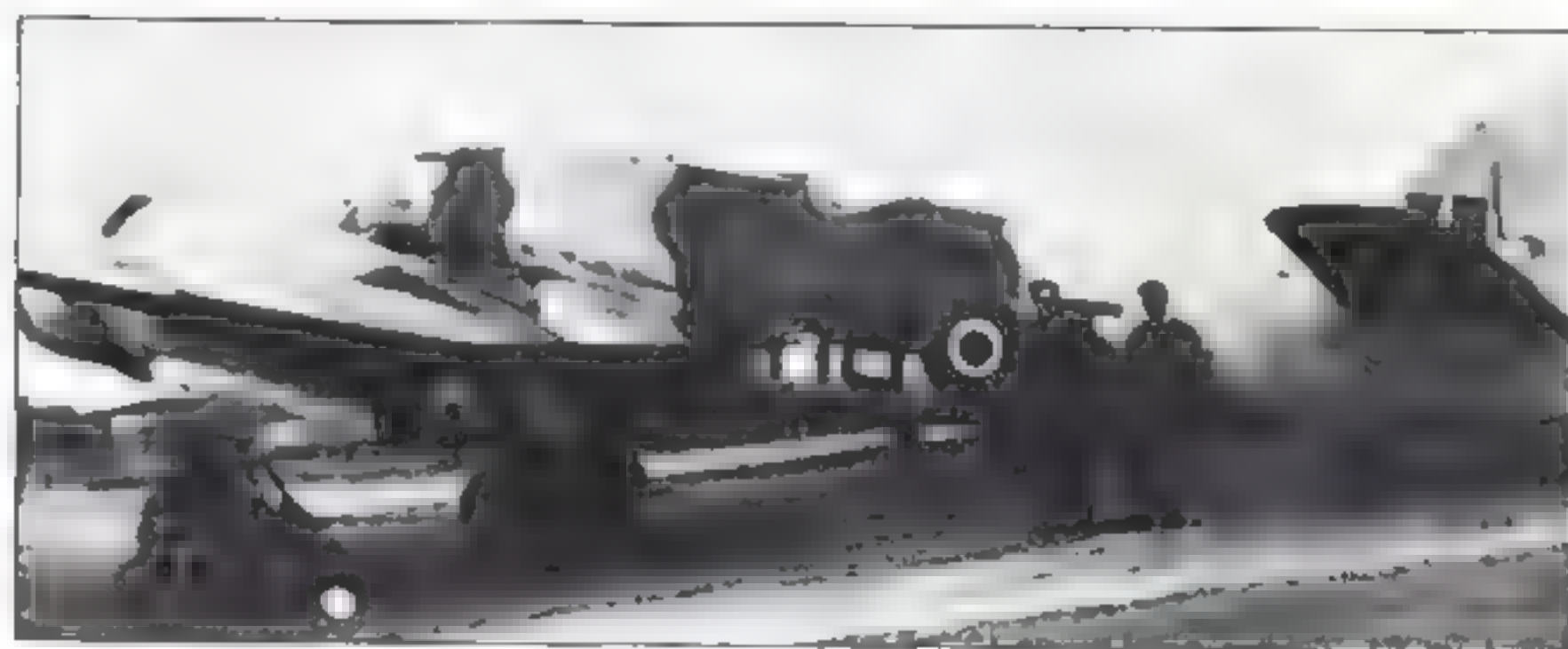


El 406.º Squadron se formó en Acklington el 10 de mayo de 1941 con cometidos nocturnos. Se entrenó con los Bristol Blenheim y recibió los Bristol Beaufighter Mk II y Mk VI al mes siguiente. Fue declarado operacional de inmediato y consiguió su primera victoria en setiembre, sobre Newcastle. Pese a hallarse en los condados nororientales, el escuadrón sostuvo varios combates y obtuvo algunas victorias durante su primer año. En agosto de 1942 el escuadrón se trasladó a Cornualles (Predannack) y realizó más salidas de salvamento marítimo que de



Arriba: los primeros Beaufighter del 406.º Squadron estuvieron pintados de negro. El de la fotografía era uno de estos aviones, fotografiado entre los árboles de Ayr en febrero de 1942.

caza nocturna hasta la primavera de 1943, en que comenzó a realizar intrusiones nocturnas desde Middle Wallop antes de sentar su base en Valley para acometer tareas defensivas sobre el Mersey. Siguió allí, sin entrar en acción, hasta finales de año, en que se trasladó al sudoeste para participar en la cobertura del canal de la Mancha durante la invasión de Francia. Pero antes de esto se requipó con de Havilland Mosquito, con los que pudo seguir con sus incursiones sobre Francia pero con más eficacia. Más adelante, y equipado con Mosquito NF.Mk 30, mantuvo patrullas sobre las bases de la caza nocturna alemana mientras se producían las incursiones del Mando de Bombardeo. Después de la guerra el 406.º Squadron se estacionó en Predannack, donde fue disuelto el 1 de setiembre de 1945.



Un Bristol Beaufighter Mk VIF del 406.º Squadron en RAF Valley durante 1943. Este modelo fue remplazado por el de Havilland Mosquito.



El 406.º Squadron (o HT-406 para la RCAF) emplea actualmente los Sea King, denominados CH-124 por los canadienses, desde Shearwater.

## 407.º Squadron

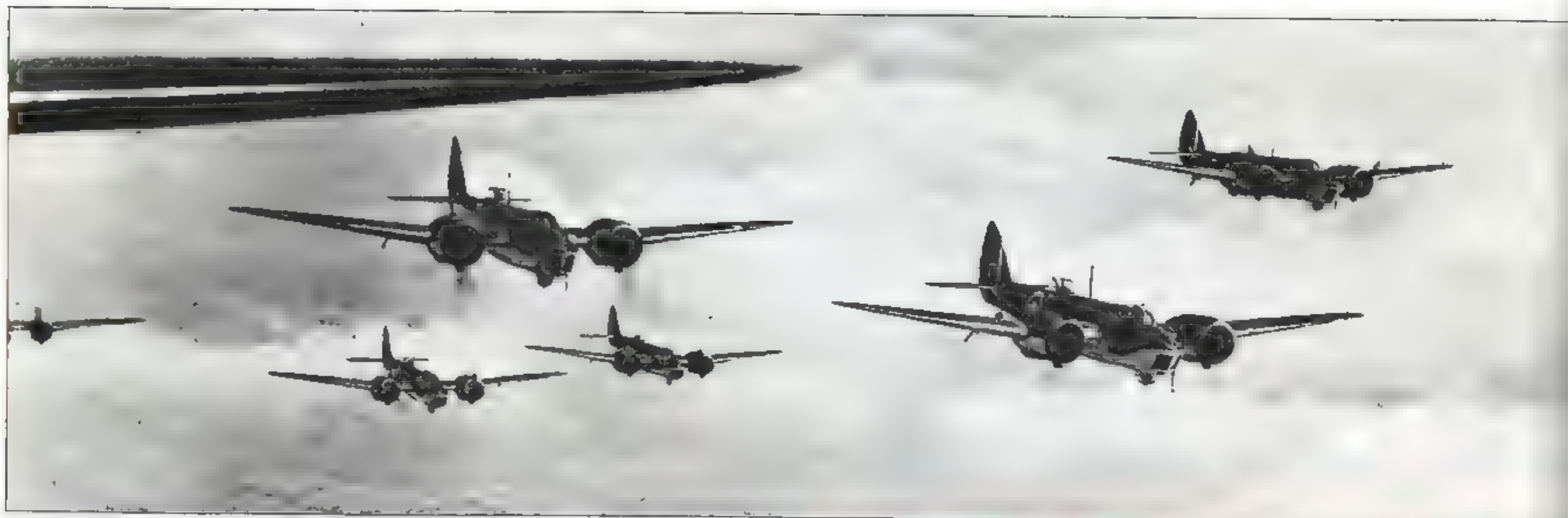


Segundo escuadrón canadiense del Mando Costero, el 407.º Squadron se formó en Thorney Island el 8 de mayo de 1941 con Bristol Blenheim Mk IV hasta que pudo ser requipado con los Lockheed Hudson. Con estos últimos inició sus operaciones de reconocimiento marítimo en setiembre desde la base de North Coates, asegurando la cobertura del mar del Norte. Ello supuso la ejecución de ataques contra la navegación enemiga al largo de las costas neerlandesas y alemanas. Estos ataques se realizaron de día hasta principios de 1942, en que el 407.º Squadron comenzó a efectuarlos de noche. En marzo se mudó a St Eval para hostigar la base de St Nazaire, pero sus principales objetivos eran las lanchas rápidas y otros similares en las costas holandesas. En el otoño realizó otro mes de operaciones en las costas



Un Hudson Mk III de los utilizados por el 407.º Squadron durante su estancia en North Coates. Este modelo se empleó principalmente en ataques antibuque.





francesas, pero al poco tiempo se ocupó de nuevo de las *E-boote*. A primeros de 1943 el escuadrón comenzó a convertirse a los Vickers Wellington en Skitten (Escocia) y se mudó a Chivenor para volver a la acción. Desde allí efectuó patrullas sobre los accesos occidentales y salidas antisubmarinas, en cuyo curso atacó varios buques. Esa fue la tónica hasta enero, en que la unidad se basó en Limavady (Irlanda del Norte) para operar sobre el Atlántico. En agosto se trasladó a Wick para perseguir a los *U-boote* que transitaban desde Noruega. Volvió a

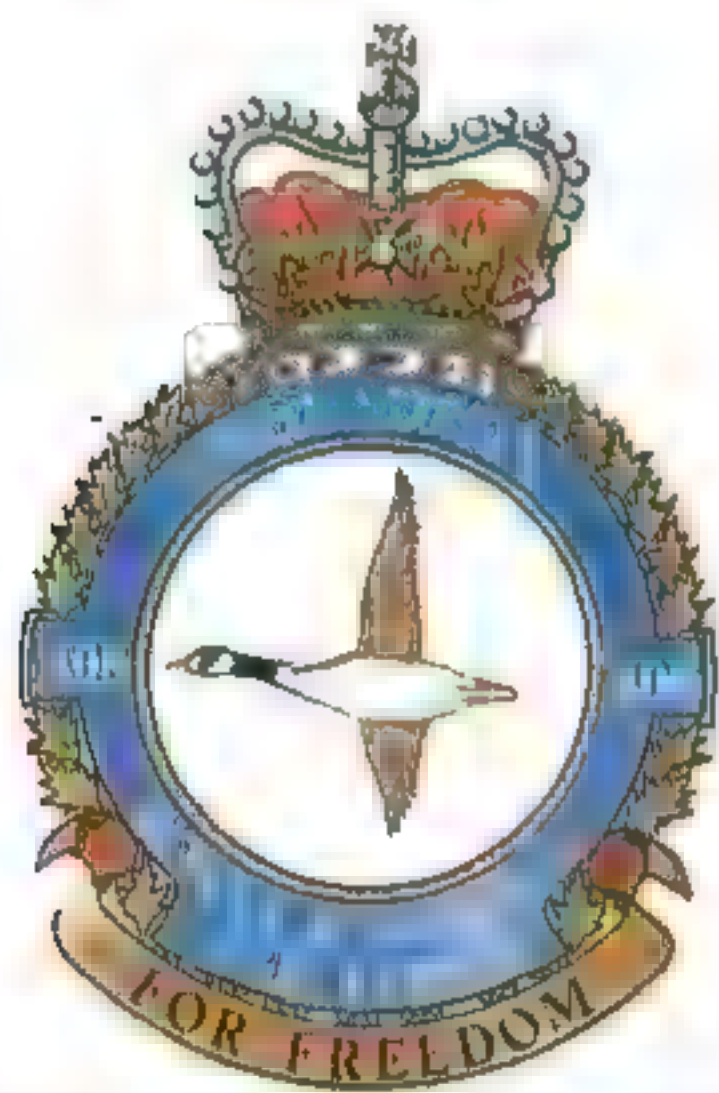
Arriba: una formación de Blenheim Mk IV del 407.º Squadron en junio de 1941. El escuadrón empleó este modelo para prepararse como unidad operacional.

Chivenor en noviembre de 1944 y desde allí operó el resto de la guerra, en especial contra los submarinos de bolsillo alemanes en los Países Bajos. Fue disuelto el 4 de junio de 1945.

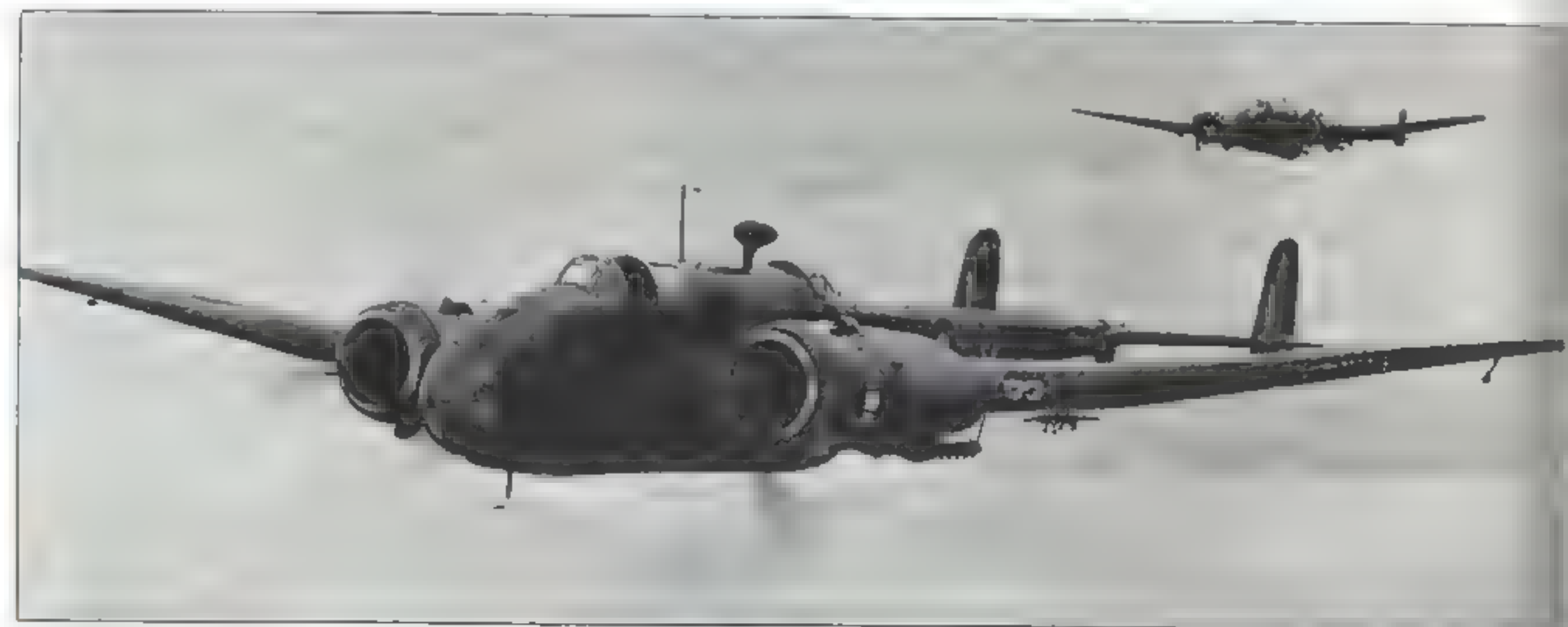
El emblema del 407.º Squadron se ha perpetuado en muchos de los modelos de posguerra de la unidad, incluido el Canadair Argus.



## 408.º Squadron



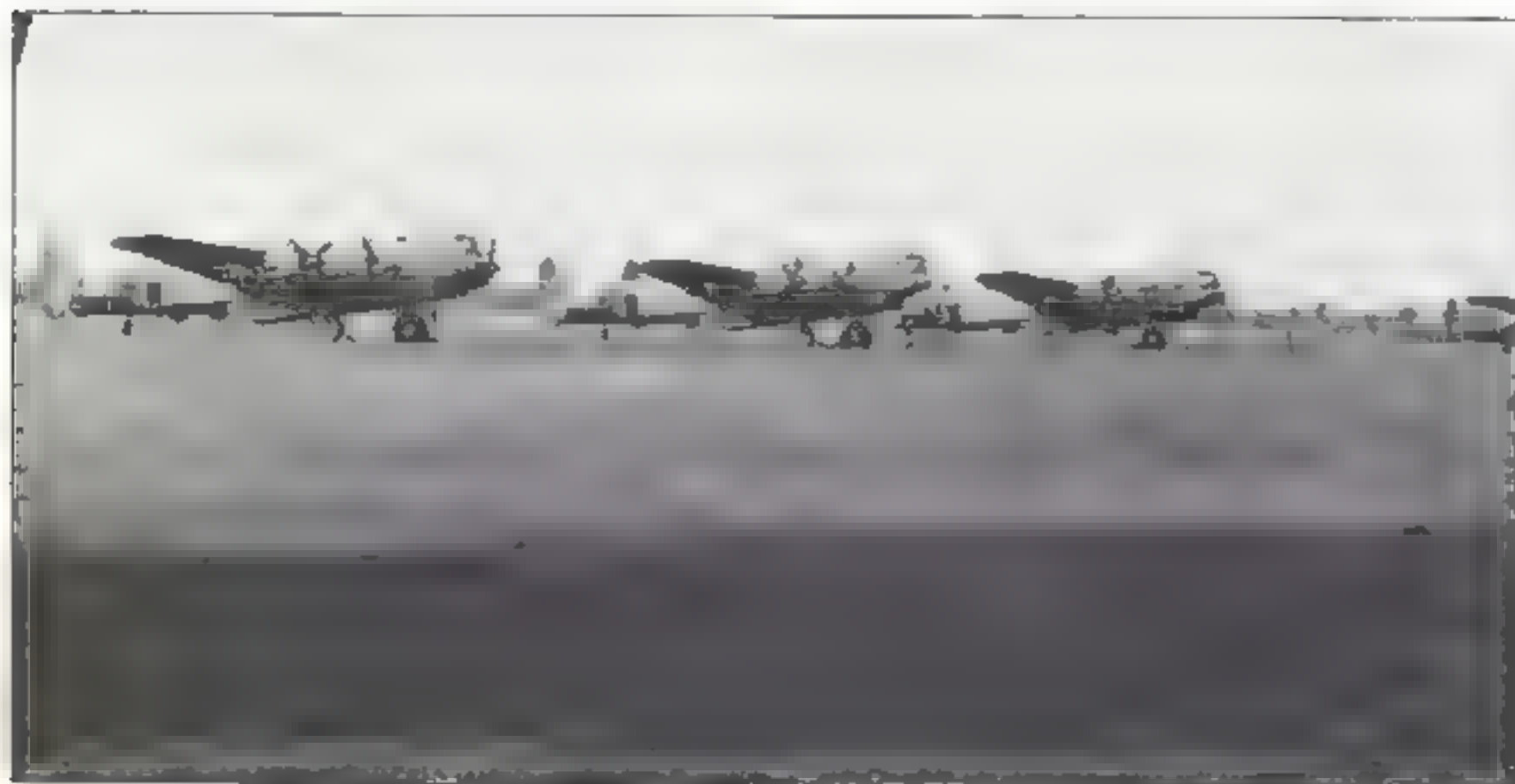
El 408.º Squadron se creó en Lindholme el 24 de junio de 1941 para formar parte del 5.º Group del Mando de Bombardeo de la RAF. Fue equipado con Handley Page Hampden y en



julio se trasladó a Syerston para comenzar a operar. Su primera salida tuvo lugar el 11 de agosto, contra Rotterdam. Llevó a cabo más de 1 200 operaciones con los Hampden, avio-

nes que utilizó hasta setiembre de 1942. A finales de ese año el 408.º se convirtió al Handley Page Halifax y con este modelo siguió realizando misiones ofensivas, pero en agosto de

Dos Hampden del 408.º Squadron, que se formó como unidad de bombardeo del 5.º Group el 24 de junio de 1941. El Hampden fue remplazado en 1942.



Estos tres Lancaster B.Mk II del 408.º Squadron fueron fotografiados en Linton-on-Ouse en octubre de 1943 y llevan las letras «EQ» de la unidad.



Muchos de los Halifax y Lancaster del escuadrón llevaron nombres propios en sus proas. En la foto, un mecánico retoca el rótulo *Zombie* de este Lancaster.



## 408.º Squadron (sigue)

En 1943 el escuadrón se reequipó, en Linton-on-Oue, con Avro Lancaster Mk II con motores Hercules. Más tarde pasó a formar parte del 6.º p. el canadiense. Posteriormente volvió a los Halifax Mk III y Mk VI, con los que se mantuvo operacional hasta finales de abril de 1945. Una vez acabaron las hostilidades el escuadrón se reequipó con Lancaster Mk X de producción canadiense y regresó a Greenwood (Canadá) para prepararse para partir hacia Extremo Oriente. El 408.º Squadron fue disuelto en esa base el 5 de setiembre de 1945.

Este Lancaster fue el último avión de producción canadiense empleado por la RAF y más tarde fue convertido en una máquina de patrulla marítima y usado por el 408.º Squadron de la RCAF.



## 409.º Squadron



El 409.º Squadron fue la segunda unidad canadiense de caza nocturna. Se

constituyó en Digby el 7 de junio de 1941 y originalmente estuvo equipado con Boulton Paul Defiant, pero rápidamente se pasó a los Bristol Beaufighter Mk IIF. Fue declarado operacional en agosto y obtuvo su primera victoria en noviembre. Actuó hasta 1943 desde Lincolnshire y no tuvo excesivo trabajo; más tarde se trasladó a Acklington, pero la unidad siguió disfrutando de un clima demasiado tranquilo. En junio de 1942 la unidad había recibido los Beaufighter Mk VIF y en el curso de 1943 envió destacamentos al sur para que efectuasen «Rangers» nocturnas sobre el continente. En marzo de 1944 el escuadrón se convirtió al de Havilland Mosquito NF.Mk XIII y en mayo se trasladó a West Mallory para pasar a formar parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. Se ocupó ahora de misiones de intrusión y de la cobertura nocturna de las playas de Normandía. Durante el ve-



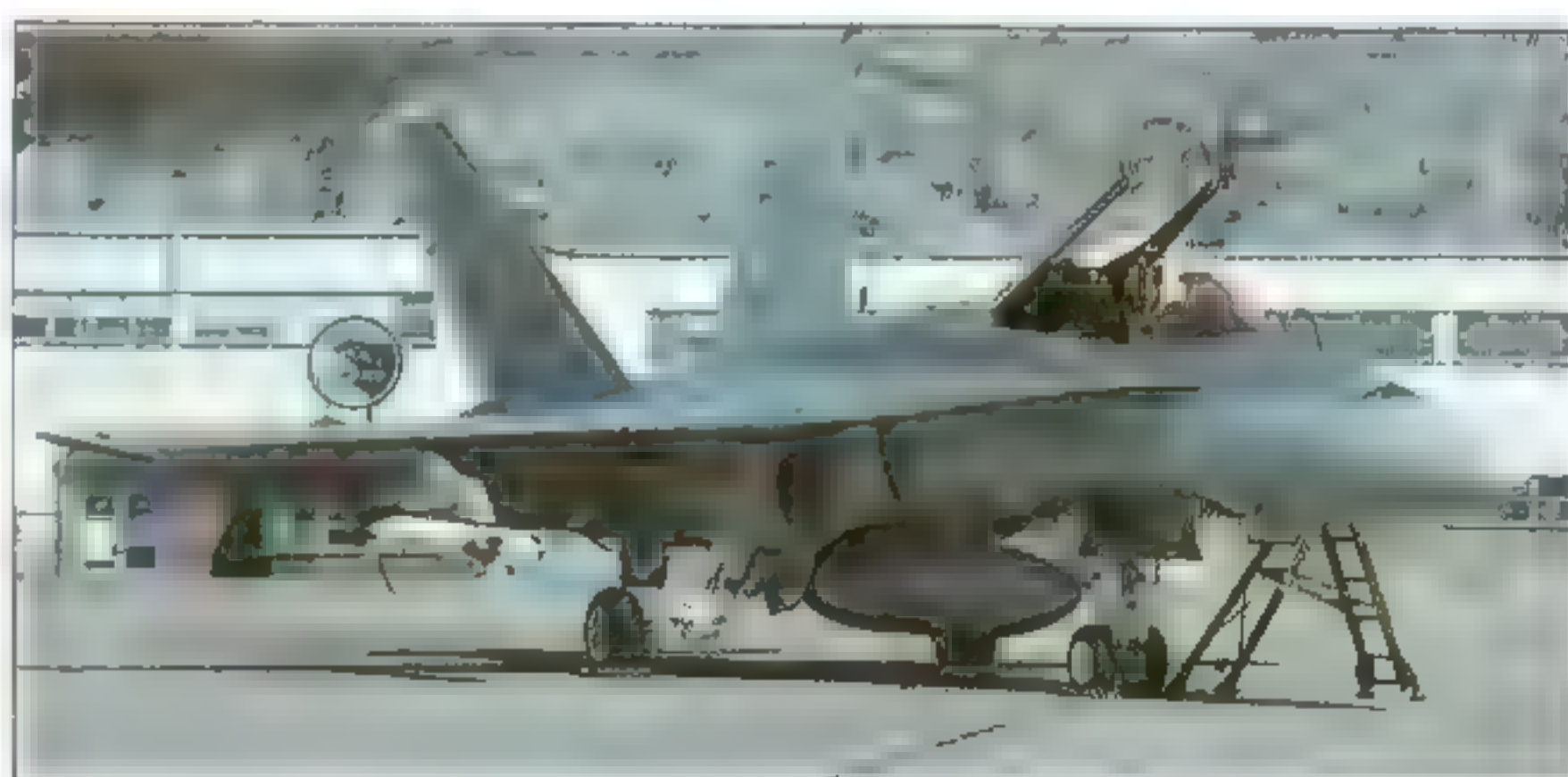
rano de 1944 hubo de dedicarse también a la lucha contra las V-1. A continuación se trasladó al continente para dar cobertura nocturna a las fuerzas canadienses y británicas y también para ampliar su radio de acción. El escuadrón avanzó siguiendo los ejércitos aliados y siguió suministrándoles

Este Beaufighter Mk VIF del 409.º Squadron se estrelló al aterrizar en Coleby Grange en 1942.

cobertura nocturna hasta que concluyó la guerra. El escuadrón fue disuelto como unidad de la RAF el 1 de julio de 1945, en Twente.



Desde que se disolvió como unidad de la RAF en 1945, el 409.º ha servido como escuadrón de defensa aérea canadiense, equipado hasta hace poco con los Voodoo.

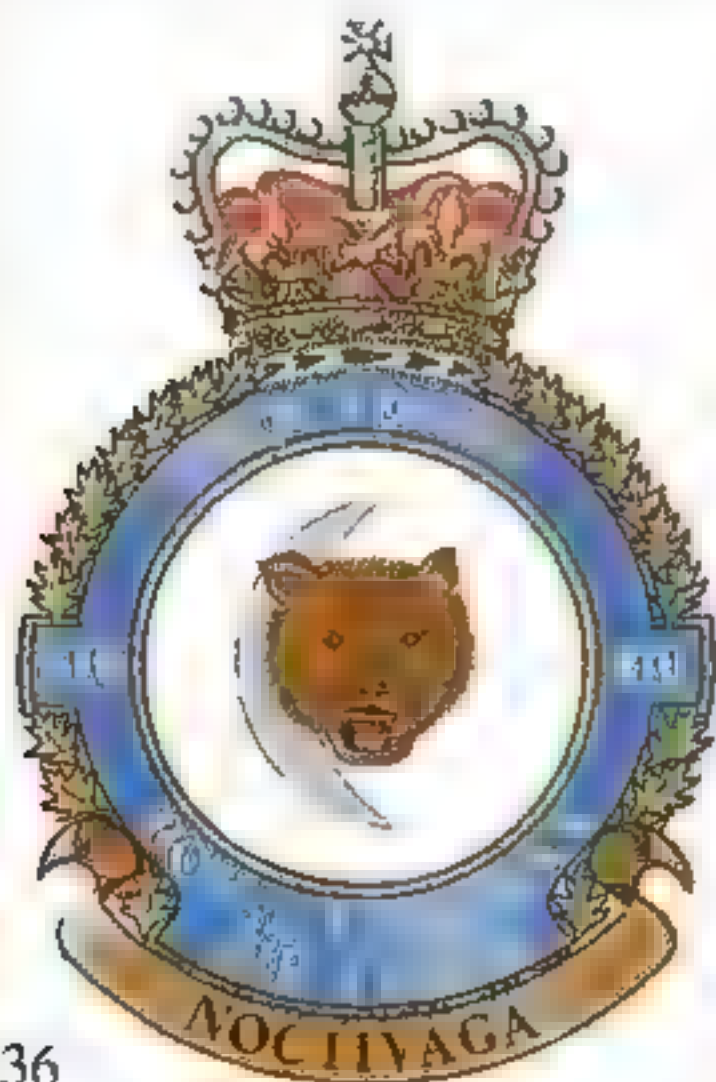
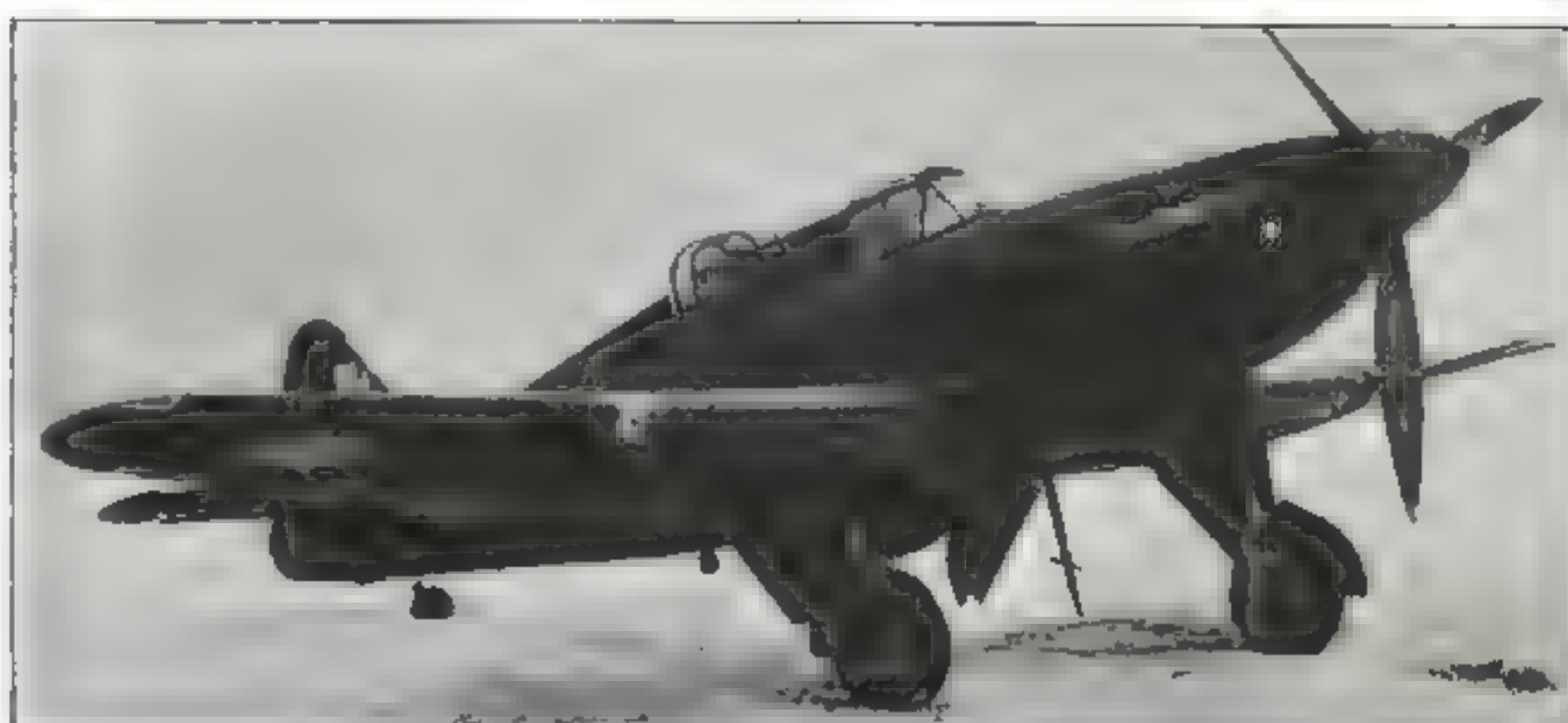


El material de vuelo actual del 409.º Squadron es el CF-188 Hornet, del que un ejemplar aparece frente a los hangares de la unidad.

## 410.º Squadron

El 410.º Squadron se formó, también como unidad de caza nocturna, poco después que el 409.º Squadron, el 30 de junio de 1941 en la base de Ayr y equipado con Boulton Paul Defiant. Sirvió en Escocia durante algún tiempo y en abril de 1942 se convirtió al Bristol Beaufighter. Pero ello fue una medida provisional, pues en octubre de ese año el escuadrón fue reequipado

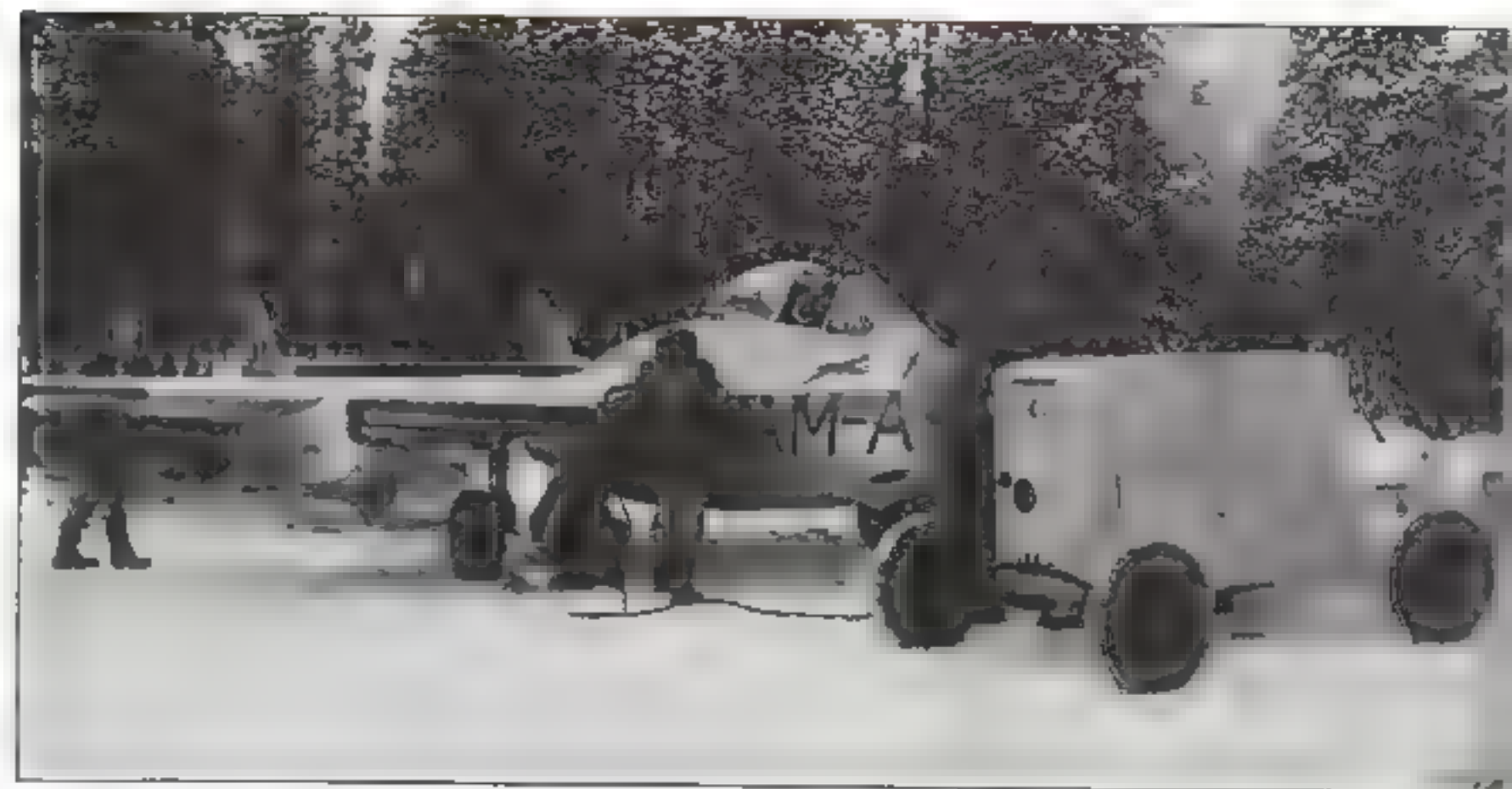
Cuando el 410.º Squadron se formó en Ayr el 30 de junio de 1941 lo hizo en calidad de unidad de caza nocturna equipada con biplazas Boulton Paul Defiant.







Cazas nocturnos Mosquito NF Mk 30 del 410.º Squadron fotografiados en Amiens Glissy en 1945, poco antes de la disolución de la unidad.



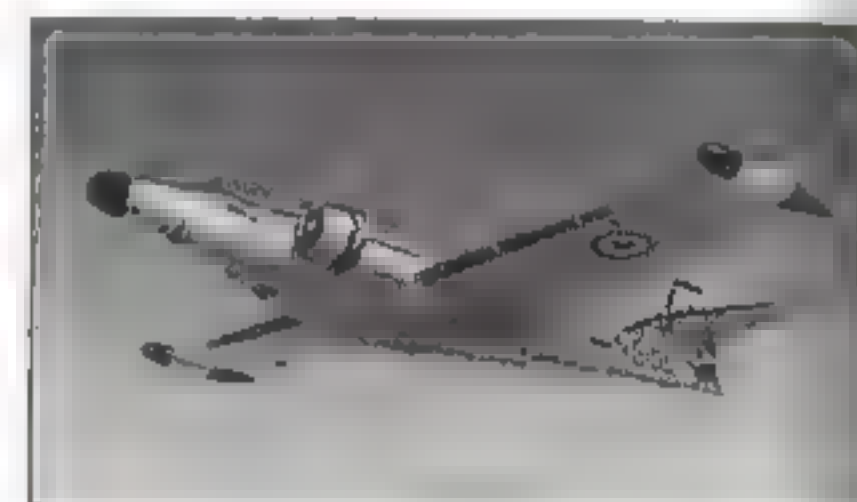
El 410.º fue disuelto como unidad de la RAF en junio de 1945, pero desde entonces ha servido como escuadrón de caza de la RCAF, equipado con Vampire F Mk 3.

con de Havilland Mosquito NF Mk II y, en febrero de 1943, se trasladó a Coleby Grange, desde donde envió destacamentos operacionales al sur y al oeste del país. En octubre de 1943 la unidad al completo se mudó a Hunsdon y más tarde a Castle Camps. A finales de 1943 fue reequipado con Mosquito NF Mk XIII y más tarde se trasladó a Somerset (Zeals) para operar de noche sobre la cabeza de playa de Normandía. En setiembre se trasladó al continente, integrado en la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. Con ella realizó patrullas regulares sobre el frente durante el resto de la guerra. Se estacionó en Gilze-Rijen (Países Bajos), donde fue disuelto como unidad de la RAF el 9 de junio de 1945.

La espina dorsal de la RCAF en los años cincuenta fue el Canadair Sabre. Este ejemplar perteneció al 410.º Squadron y lleva el emblema de la unidad, un puma, en la deriva.



Ha llovido mucho desde que el 410.º naciese equipado con los Defiant. En la actualidad utiliza el CF-188 Hornet, como este ejemplar fotografiado en Cold Lake.



Arriba: un Avro Canada CF-100 Mk 4B del 410.º Squadron con el emblema del puma en el morro. Este modelo todotiempo reemplazó a los Sabre.

Izquierda: algunos CF-188 del 410.º Squadron llevan el clásico emblema de la cabeza del puma en las derivas.

## 411.º Squadron

El 411.º Squadron se formó en Digby el 16 de junio de 1941 y fue equipado con Supermarine Spitfire. Fue declarado operacional en agosto, y en noviembre se unió al Ala Hornchurch; equipado con Spitfire Mk VB, entró totalmente en acción, particularmente durante la primavera siguiente, con «Rhubarbs» y escoltas de bombarderos. Sin embargo, a finales de marzo de 1942 se retiró al norte una vez más y realizó solamente unas cuantas incursiones. El escuadrón no pasó de nuevo a la ofensiva hasta 1943, integrado en el Ala Kenley y dedicado a las incursiones de caza y a las operaciones «Circus». Continuó así durante el resto del año, formó parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y, equipado con Spitfire Mk IX, se entrenó para las



ofensivas de 1944. A principios de ese año pasó a ser una unidad de caza-bombardeo. Al cabo de dos semanas del Día D el 411.º Squadron se había mudado a Francia para poder apoyar de cerca a los ejércitos aliados; siguió en esa línea y realizó reconocimientos armados durante la ofensiva sobre los Países Bajos. Se trasladó a Alemania

Poco antes del Día D, un Spitfire Mk IX del 411.º Squadron aguarda pacientemente a que se le pinten las conocidas «bandas de invasión».

al acabar la II Guerra Mundial y formó parte de las BAFO hasta que fue disuelto como unidad de la RAF el 21 de marzo de 1946.





## 412.º Squadron



Parte de la creciente fuerza de escuadrones de caza canadienses, el 412.º Squadron se formó en Digby el 30 de junio de 1941 y se entrenó con los Supermarine Spitfire Mk IIA y Mk VB en octubre. Los utilizó en incursiones ocasionales desde bases avanzadas durante el otoño de 1941 y la primavera de 1942, pero más tarde, en junio de 1942, se unió al Ala North Weald para comenzar a operar de forma intensiva sobre Francia. Gran parte de su trabajo fueron escoltas de bombarderos, que siguieron hasta que a principios de 1943 la unidad se retiró a Angle para dedicarse a la escolta de convoyes y a la patrulla costera. Realizó este tipo de actividades desde distintas bases, hasta que en junio de 1943 el escuadrón se integró en la 2.ª Fuerza Aérea Táctica, en el seno del 126.º Aeródromo. Ello implicó frecuentes

cambios de bases en preparación de lo que iba a suceder durante el verano siguiente y que la unidad realizase incursiones de caza, «Rhubarbs» y escoltas de bombarderos. A principios de 1944 el escuadrón se entrenó en misiones de cazabombardeo y en abril de 1944 empezó a ocuparse de los emplazamientos de las V-1. A partir de entonces no hubo respiro para el 412.º Squadron, que tomó parte en la invasión de Normandía. El Día D realizó salidas de cobertura de las cabezas de playa, pero al poco se trasladó a Berry y tomó parte en la ofensiva de apoyo cercano. Acompañó a los ejércitos aliados en sus avances sobre Bélgica y los Países Bajos. El escuadrón llevó a cabo su última salida el 4 de mayo de 1945. Encuadrado en las BAFO, sirvió en Alemania hasta que fue dado de baja como unidad británica en 1946.

Arriba: las letras «VZ» anuncian que este Supermarine Spitfire pertenece al 412.º Squadron, que se constituyó en Digby el 30 de junio de 1941.

Abajo: tras disolverse como unidad de la RAF en marzo de 1946, el 412.º se convirtió en un escuadrón de transporte equipado con los Beech Expediter.



El 412.º Squadron fue y es la única unidad equipada con el CL-66 Cosmopolitan, conocido alternativamente por los canadienses como CC-109.



El 412.º Squadron emplea hoy el Canadair Challenger y también este Dassault-Breguet Falcon 20, al que la RCAF denomina CC-117.

## 413.º Squadron



La base de hidrocanoas de Stranraer vio nacer el 413.º Squadron el 1 de julio de 1941. Equipado con Consolidated Catalina Mk I, se trasladó en

octubre a Sullom Voe, en las Shetland, desde donde realizó patrullas antisubmarinas hasta el norte de Noruega. Así siguieron las cosas durante

El 413.º Squadron se formó en Stranraer el 1 de julio de 1941 con Consolidated Catalina, como el de la fotografía.



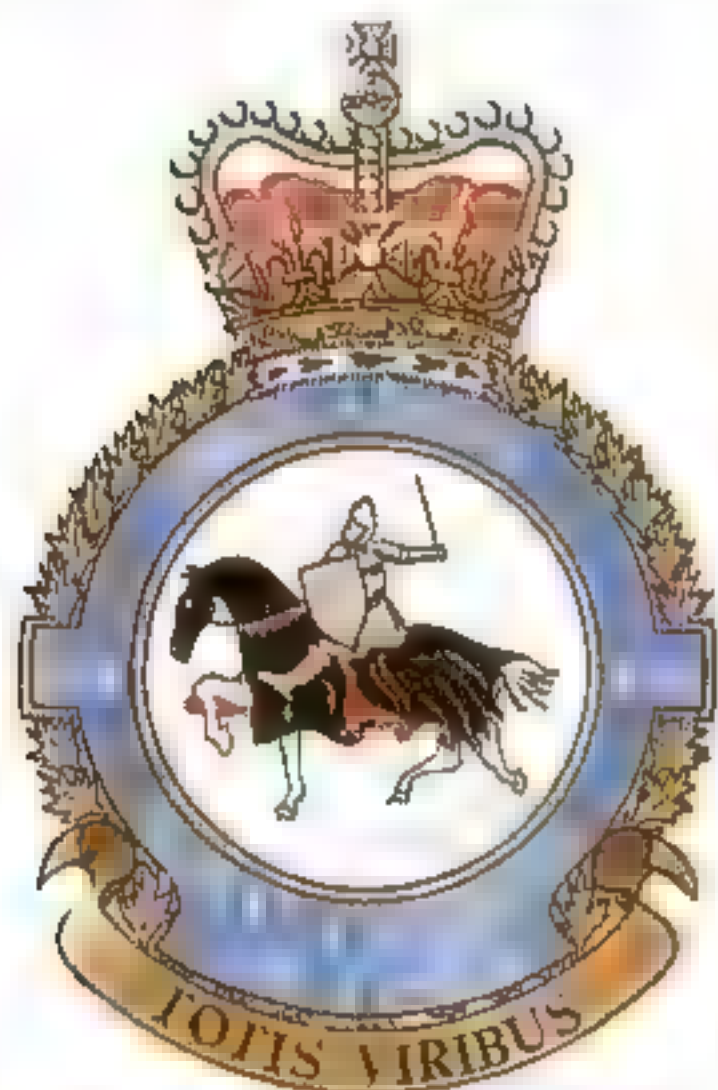
todo el invierno, pero debido al deterioro de la situación en Extremo Oriente el 413.º Squadron fue enviado en marzo de 1942 a Ceilán, llegó el 2 de abril a Koggala e inmediatamente inició patrullas sobre el océano Índico. Desde entonces operó en esa área y perdió uno de sus aviones durante el único ataque aeronaval japonés contra Ceilán, en abril de 1942. Desde ese momento tuvo poca actividad, apenas la detección de algún submarino. Sus cometidos antisubmarinos siguieron hasta 1945, con un palmarés total de dos sumergibles. Pero en 1943 el es-

cuadrón había empezado a cubrir rutas regulares a Australia y, desde 1944, reconocimientos fotográficos de las islas Cocos. Para ello el escuadrón fue dispersado entre diversas bases del Índico. En enero de 1945 la unidad hizo las maletas y regresó a Gran Bretaña, donde fue disuelta, en Bournemouth, el 23 de febrero de 1945.

**El 413.º Squadron siguió relacionado con las operaciones marítimas tras su disolución como unidad de la RAF y en la actualidad opera con los CH-113 Voyageur.**



## 414.º Squadron



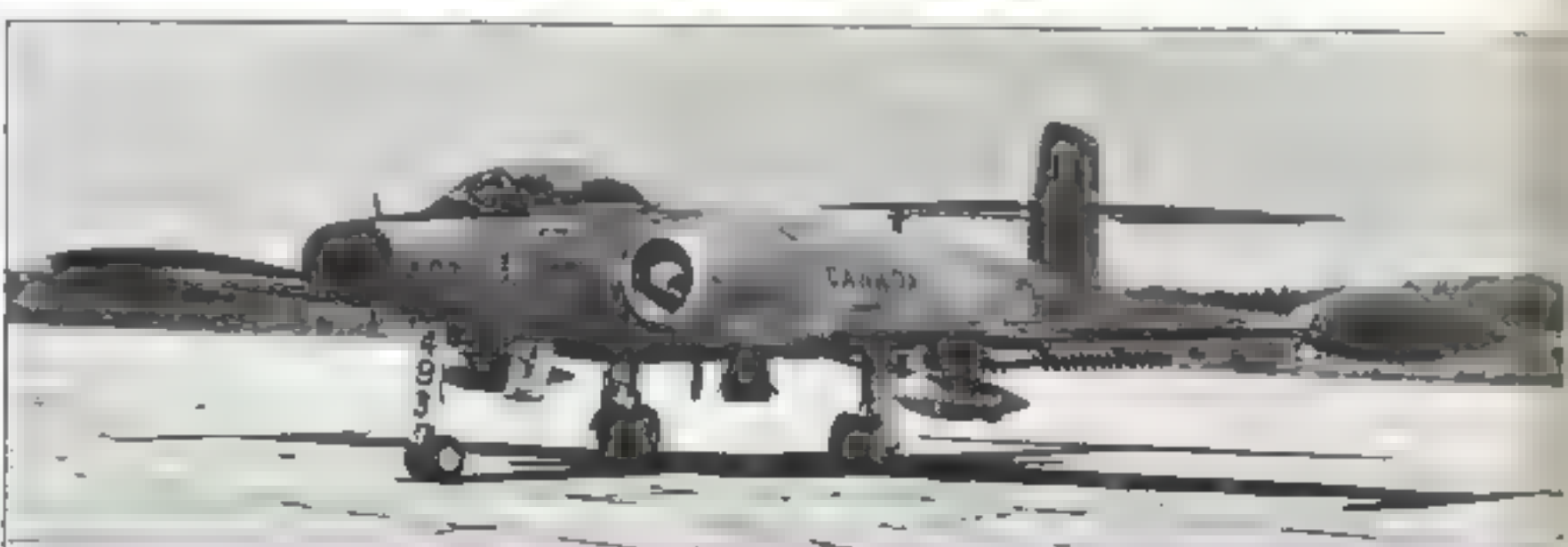
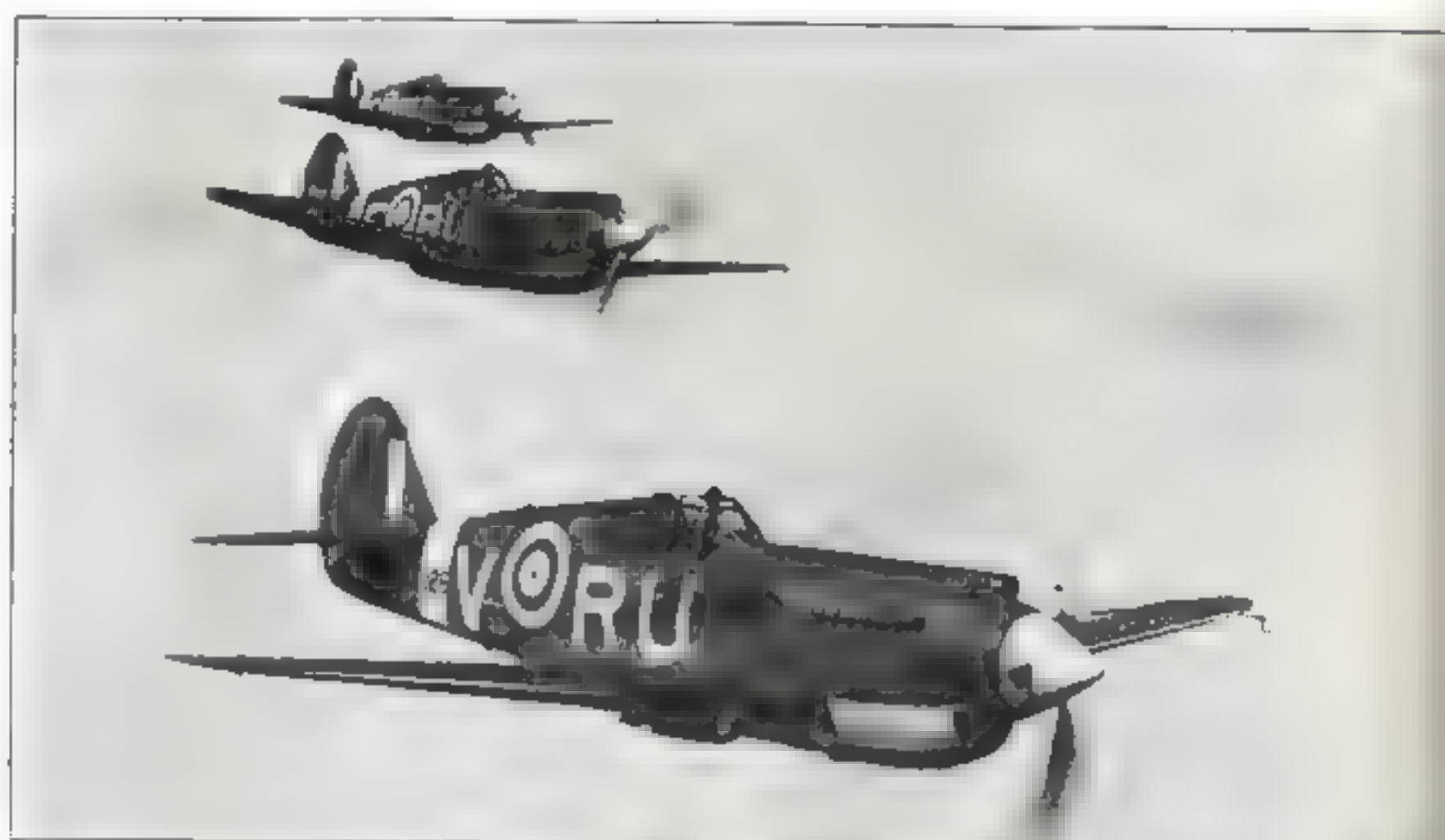
Dotado inicialmente con los Westland Lysander, el 414.º Squadron se formó en Croydon el 12 de agosto de 1941. Fue rápidamente reequipado con Curtiss Tomahawk, que nunca utilizó operativamente y que al poco tiempo sustituyó por North American Mustang Mk I. Pasó a la acción con este modelo sobre Dieppe, en agosto de 1942, donde realizó salidas de recofoto en apoyo de los desembarcos canadienses. Tras 18 meses en Croydon, el escuadrón se mudó en diciembre de 1942 a Dunsfold, pero durante 1943 se trasladó 11 veces de Cornualles a Kent. Se dedicó sobre todo a la protección costera y a salidas de ataque. En 1944 el escuadrón volvió a su tarea primaria de reconocimiento táctico, en preparación del Día D. Cuando éste llegó, la unidad voló en favor de la Royal Navy y más tarde regresó al

Tres Curtiss Tomahawk del 414.º Squadron. Este modelo reemplazó al Westland Lysander pero no llegó a ser empleado operativamente, pues a su vez fue sustituido por el North American Mustang. Estos Tomahawk llevan las letras «RU» del escuadrón y puede que también una versión del emblema del mismo (foto Andrew Thomas).

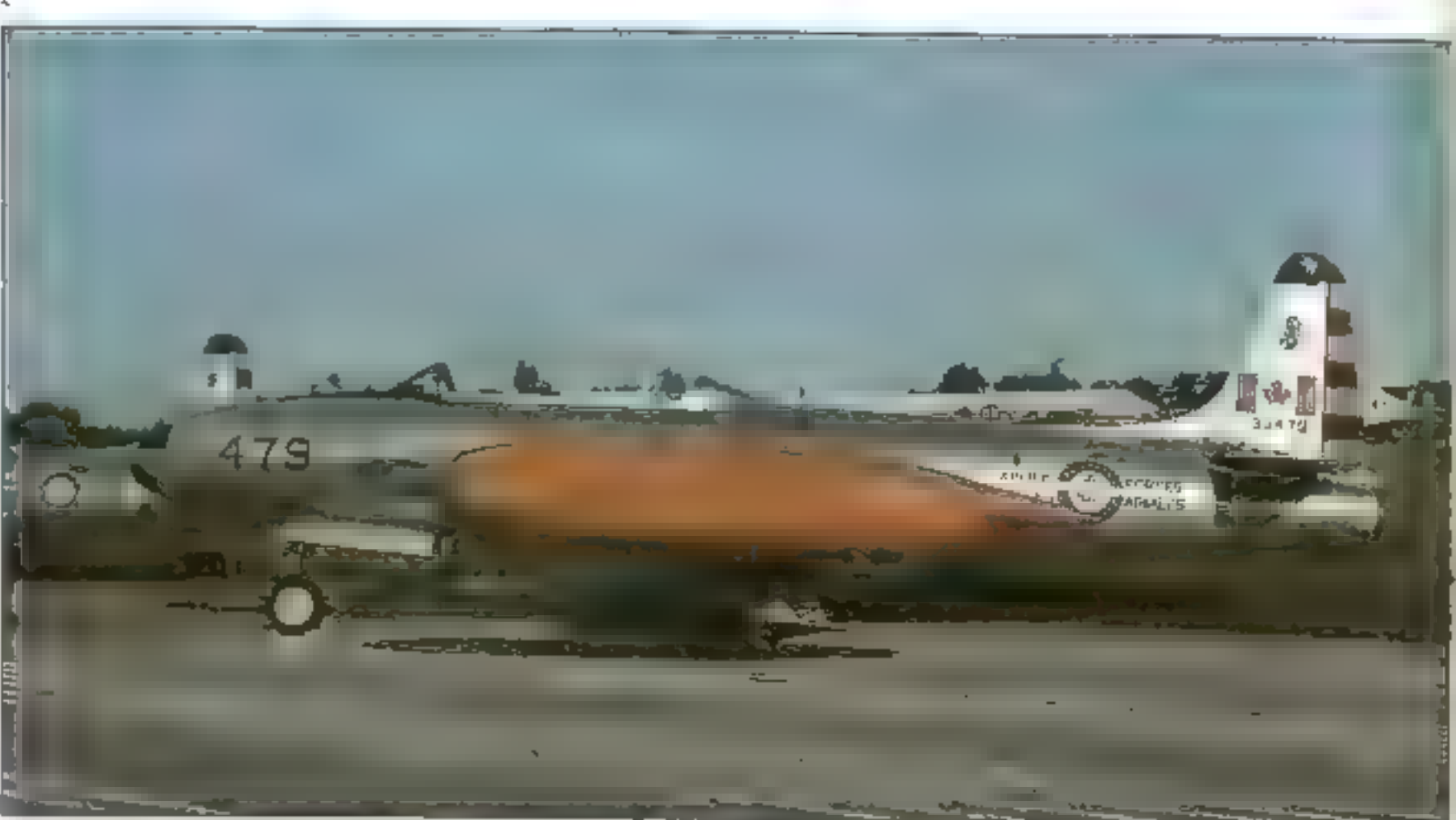
reconocimiento cercano. Se trasladó al continente (a St Honorine de Ducey) en agosto de 1944 tras haberse reequipado con Supermarine Spitfire Mk IX. Usó este modelo en misiones de reconocimiento táctico durante el resto de 1944, pero cuando llegó 1945 el escuadrón se hallaba en Eindhoven y se dedicaba a volar más allá de las líneas enemigas. Así fueron las cosas hasta el fin de la II Guerra Mundial, con el escuadrón equipado con el Spitfire Mk XIV. Fue enviado a Alemania, pero el 17 de agosto de 1945 llegó su disolución como unidad británica.

**Derecha: los Mustang del 414.º no llevaban usualmente emblemas de escuadrón, pero algunos de ellos presentaban una pequeña hoja de arce en el capó del motor. Estos aparatos se estrenaron en Dieppe, donde apoyaron a las fuerzas canadienses participantes en el fracasado desembarco.**

**Derecha: uno de los principales modelos empleados por el 414.º Squadron en sus tareas de lucha electrónica fue el CF-100 Canuck. Éste es un CF-100 Mk 5D y sirvió con la unidad a mediados de los años setenta en misiones de instrucción.**



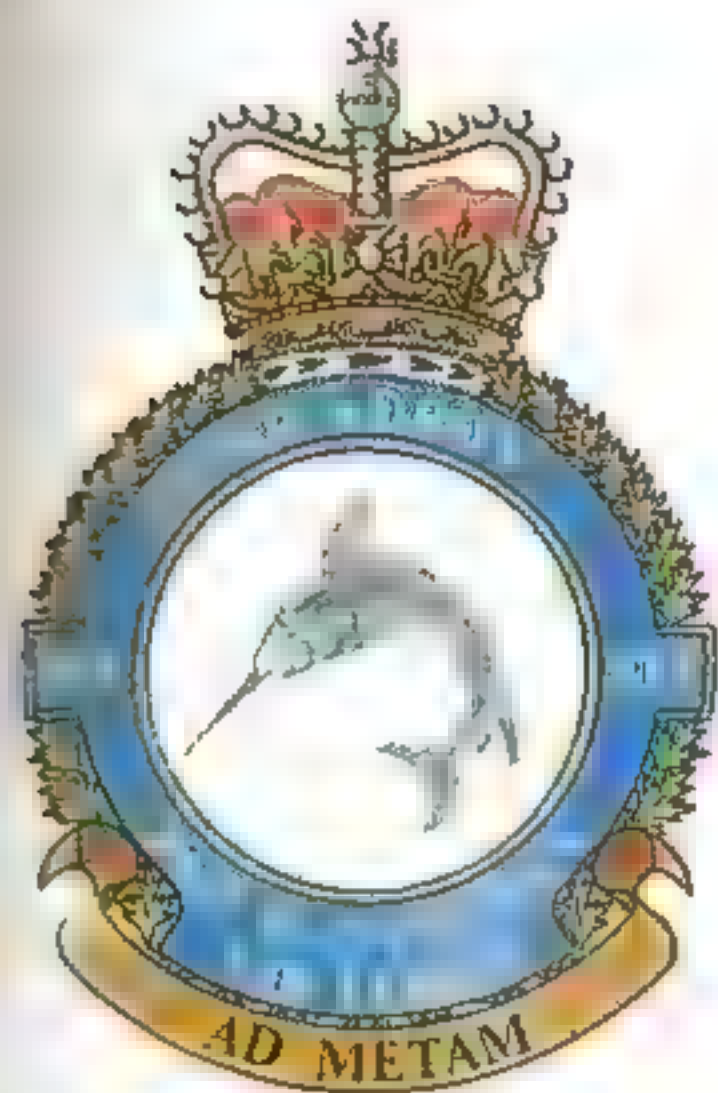
**Abajo: tras disolverse como unidad de la RAF en agosto de 1945, el 414.º Squadron ha servido con distinción en la RCAF de posguerra, recientemente en cometidos de lucha electrónica. Este Voodoo enteramente negro fue cedido a Canadá por EE UU.**



**Arriba: un CT-133 Silver Star del 414.º Squadron. Este modelo fue empleado como entrenador, remolcador de blancos y «utilitario» en las bases.**



## 415.º Squadron



Un refuerzo más para el Mando Costero, el 415.º Squadron se formó en Thorney Island el 20 de agosto de 1941; equipado con Bristol Blenheim Mk IV y Bristol Beaufort Mk I, comenzó a prepararse para misiones de torpedeo y bombardeo. No llegó a utilizar esos dos modelos operacionalmente, ya que en enero de 1942 los sustituyó por Handley Page Hampden Mk I; con este tipo el escuadrón inició patrullas antisubmarinas sobre el golfo de Vizcaya en abril, si bien realizó asimismo ocasionales ataques contra la navegación. En junio su área de operaciones pasó a ser el mar del Norte, en el que operó desde North Coates para atacar convoyes alemanes al largo de Escandinavia. Dos meses más tarde fue enviado a Escocia para que atacase la navegación frente a las costas noruegas. A finales de año regresó a Thorney, desde donde operó sobre el golfo de Vizcaya y los accesos occidentales, así como sobre las costas

holandesas. Se mantuvo en esta línea durante el verano de 1943, después del cual el escuadrón se reequipó con Vickers Wellington Mk XIII y Fairey Albacore (ex Royal Navy). Los Wellington utilizaron su radar ASV para detectar lanchas rápidas frente a las costas continentales y dirigir a los Albacore al ataque, facilitado por los proyectores Leigh de los Wellington. Este tipo de misiones fue un éxito. El escuadrón siguió operando, y con intensidad creciente, durante los preparativos para el Día D. En julio de 1944 el escuadrón cambió al Mando Costero por el de Bombardeo y se asentó en East Moore como parte del 6.º Group. Equipado con Handley Page Halifax Mk III, inició las operaciones de bombardeo nocturno a finales de ese mes. Atesoró un total de nueve meses de operaciones contra el continente, la mayoría de ellas de noche, aunque hacia finales de la II Guerra



Mundial realizó también un número creciente de acciones diurnas. Gran parte de sus objetivos estaban en Alemania, pero el 415.º realizó también algunos ataques en apoyo de las fuerzas de tierra aliadas. Al concluir las hostilidades, el 415.º Squadron fue disuelto en East Moore el 15 de mayo del año 1945.

Un Wellington del 415.º Squadron. Este modelo fue empleado junto a algunos Albacore en ataques contra las lanchas rápidas alemanas (E-boats).

El 415.º Squadron nació como unidad marítima y aún hoy lo es. Este Argus lleva el emblema del escuadrón, un pez espada, en la deriva.

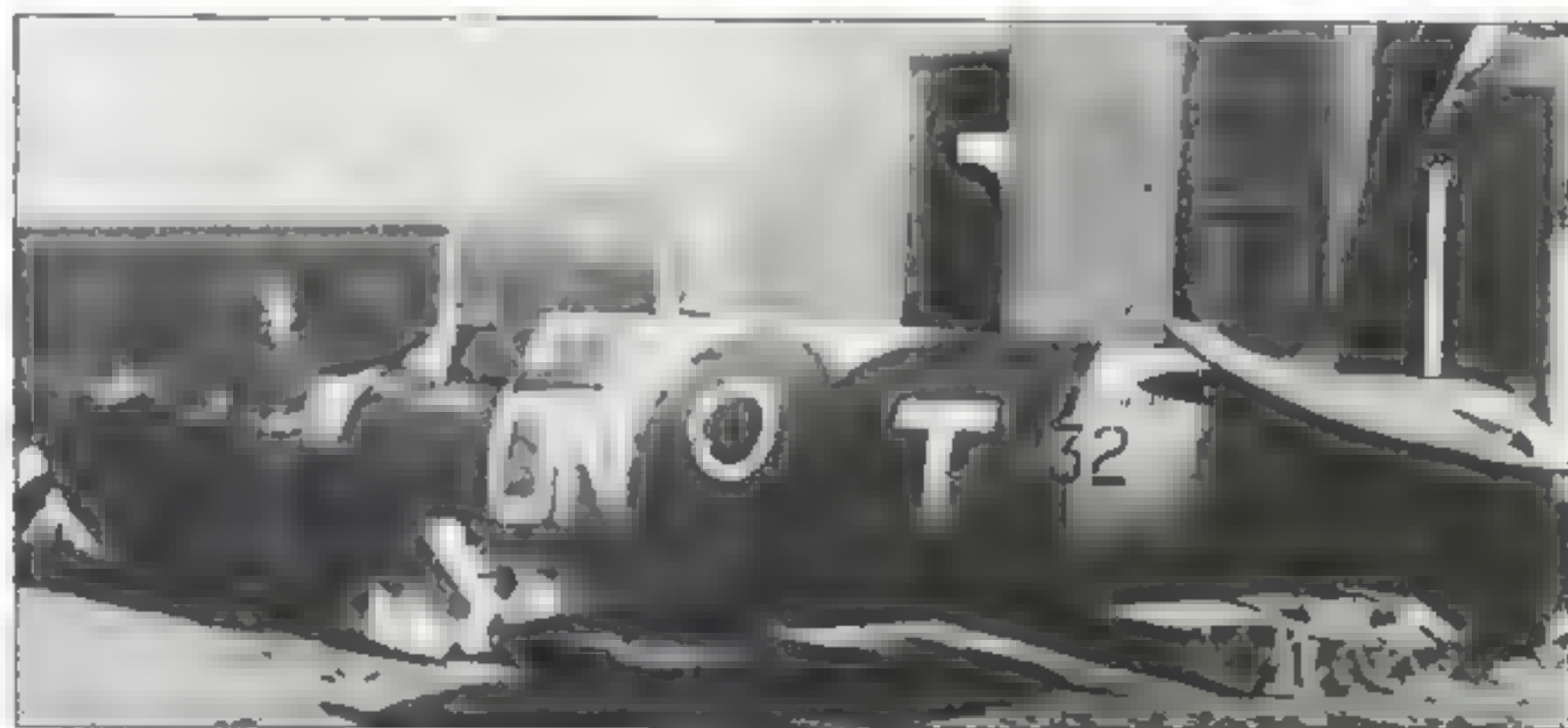


## 416.º Squadron



El 416.º Squadron se formó en Peterhead (Escocia) el 18 de noviembre de 1941. Se trataba de otro escuadrón de caza y recibió aviones Supermarine Spitfire Mk II que utilizó en patrullas de convoyes desde febrero de 1942 en adelante. En junio de ese año se desplazó a Westhampnett para operar durante una o dos semanas sobre el continente, pero a partir de julio actuó alternativamente desde Martlesham Heath y Redhill. Desde la segunda formó parte del Ala Kenley y tomó parte en todas las incursiones, «Ramrods» y «Rhubarbs» de ésta hasta mayo de 1943, lo que supuso un período de gran actividad. Más tarde fue enviado al norte, al sector de

Digby, para realizar tareas defensivas aparte de destacamentos ocasionales en el sur para ejecutar misiones ofensivas. En febrero de 1944 el escuadrón volvió a Kenley y una vez más vivió un período de gran actividad que coincidió con los preparativos del segundo frente; su tarea era la superioridad aérea, con protección de incursiones de bombardeo y ametrallamientos. Siguió así durante 1944. En 1945 dividió su actividad entre la cobertura de caza y los reconocimientos armados hasta la rendición alemana. Después de ello el escuadrón formó parte de las BAFO, fue reequipado con Spitfire Mk XIV, se instaló en su base permanente de Utersen y permaneció allí hasta que fue disuelto finalmente como unidad de la Royal Air Force el 19 de marzo de 1946.



Arriba: uno de los Spitfire del 416.º Squadron tras un aterrizaje forzoso. Esta unidad empleó varias versiones del Spitfire.

Abajo: tras ser dado de baja como unidad británica, el 414.º ha sido un escuadrón de caza de la RCAF. En la fotografía, uno de sus Voodoo.





La II Guerra Mundial

# Prototipos de cazas de EE UU

Al igual que otros beligerantes, EE UU probó una fantástica variedad de prototipos de cazas durante la II Guerra Mundial. Éstos estaban propulsados por una gran diversidad de motores, algunos de los cuales eran la última palabra en cuanto a plantas motrices de émbolo. Otros eran los primeros turborreactores y turbohélices.

Cuando estalló la II Guerra Mundial, la reina de las compañías estadounidenses constructoras de cazas era Curtiss. Un poco antes, a finales de los años treinta, el diseño de cazas estaba en efervescencia. Estados Unidos era uno de los países líderes de la construcción íntegramente metálica con revestimientos resistentes y en avances tales como los motores totalmente carenados, las hélices de paso variable o de velocidad constante, las cabinas cerradas, los flaps y los trenes retráctiles. Desde mediados de los años veinte el motor radial refrigerado por aire dominaba al refrigerado por líquido, pero el Army Air Corps tenía varios motores lineales bajo desarrollo a cargo de Chrysler, Continental, Lycoming, Pratt & Whitney y Wright; otro motor lineal era de Allison y en 1937 estaba preparado para en-

trar en producción. Ese año Curtiss puso en vuelo el XP-37 con motor Allison, que fue el primer caza de EE UU que superaba las 300 millas por hora (480 km/h) y que influenció la aparición de una pléyade de prototipos con motores lineales.

Al tiempo que mejoraba sin cesar la producción masiva del P-40, Curtiss consideró que el caza de nueva generación podría ser el XP-53, con un motor Continental XIV-1430 de 1 600 hp y alas de flujo laminar que alojaban ocho ametralladoras de 12,7 mm. Pero antes de alzar el vuelo se convirtió en el XP-60, que durante la guerra maduró en una serie de variaciones que llevaron a ninguna parte. De la categoría del P-47, el XP-60 era un panzudo avión movido por un Packard V-1650 (Merlin), un Allison o un Pratt &

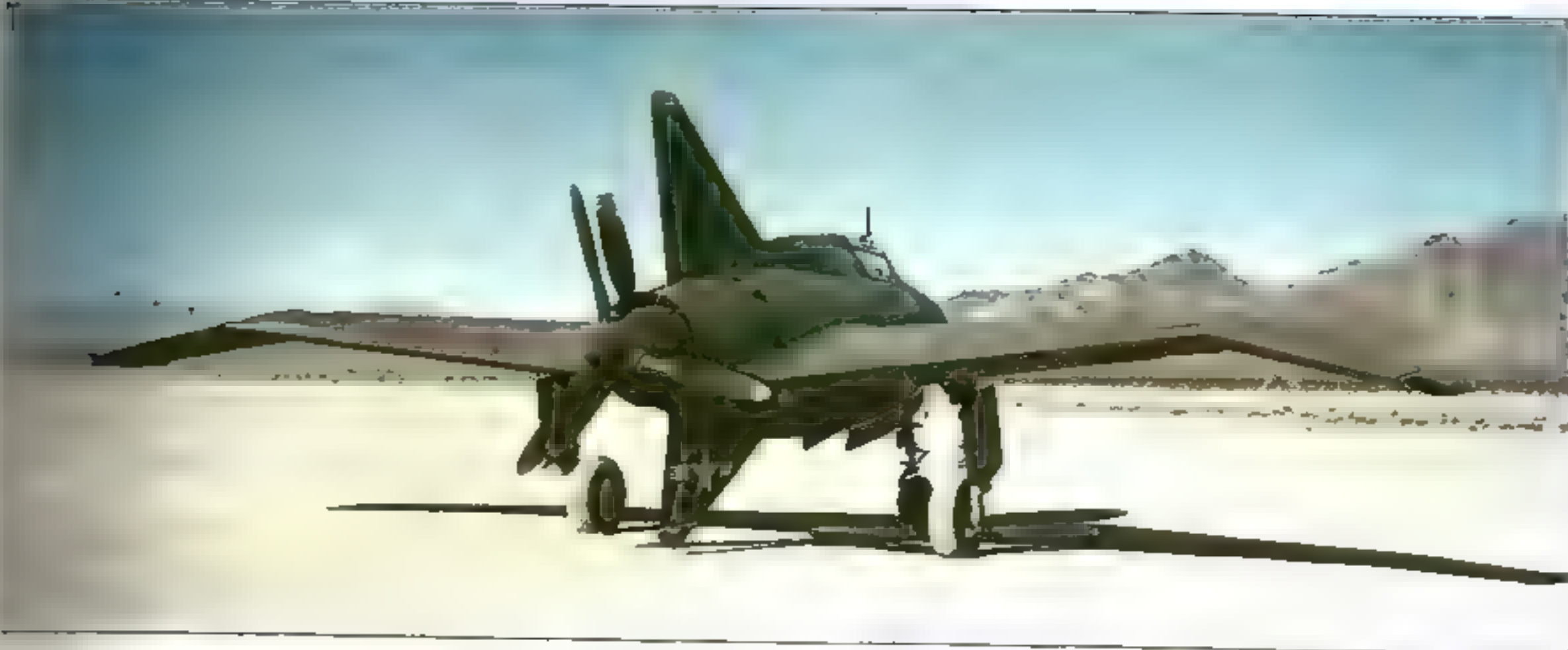
Whitney R-2800 Double Wasp, y con cuatro, seis u ocho ametralladoras de 12,7 mm. El XP-60C tenía hélices contrarrotativas.

Otro candidato para el motor Continental fue el Bell XP-52, un bifuselaje propulsor con hélices contrarrotativas y un pesado armamento de dos cañones de 20 mm y seis ametralladoras de 12,7 mm. Este modelo fue cancelado en favor del aún mayor XP-59, con sus contrarrotativas accionadas por un Double Wasp. Pero antes de que estuviese acabado

El segundo de los tres Curtiss Modelo 24 Ascender (USAAF XP-55) presentaba bordes marginales afilados por fuera de los empenajes alares verticales y carenados sobre las armas de proa. Este caza, que apareció pintado de verde oliva, alcanzaba los 630 km/h (foto US Air Force).







El primer Northrop XP-56 Black Bullet (n.º 41-786 de la USAAF) no tenía prácticamente deriva dorsal. Este compacto y poderoso caza no llegó a demostrar el necesario potencial de desarrollo que justificase su producción y, de hecho, se reveló inferior a cazas tan convencionales como el P-51 Mustang.

fue remplazado por un birreactor totalmente distinto, que debía montar motores Whittle importados y fabricados por General Electric. Como medida de seguridad se le dio la numeración XP-59A y cuando fue transportado por carretera a Muroc en setiembre de 1942 se le instaló una hélice falsa en la proa, cuando en realidad era un avión propulsor.

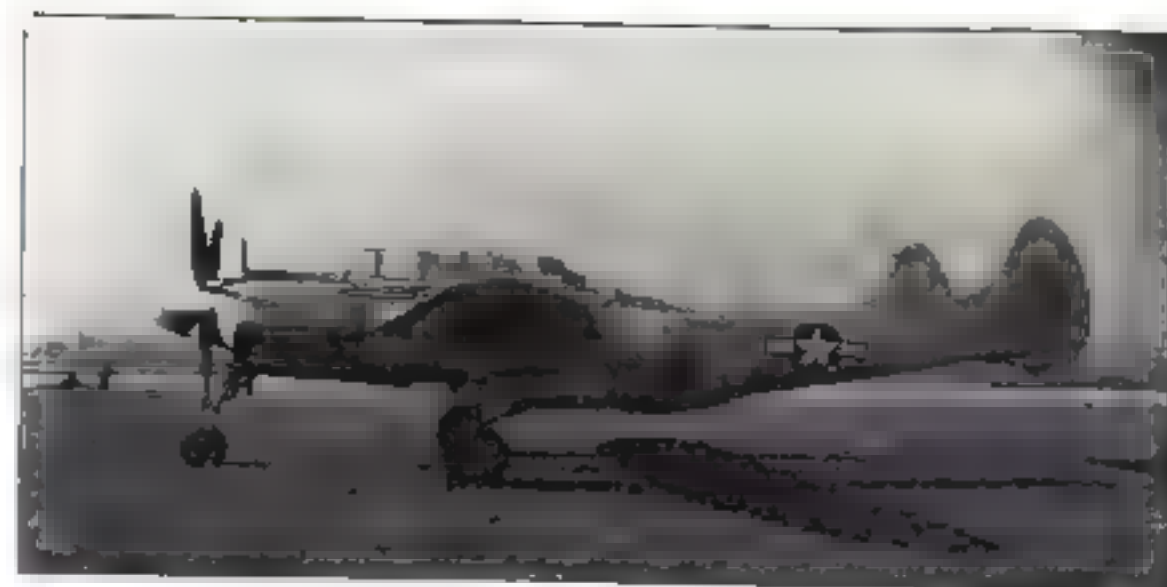
Numéricamente, el siguiente prototipo del US Army fue el Vultee XP-54. Esta impresionante máquina venció en la importante competición de caza R-40C organizada por el US Army en 1940. Previsto para el motor lineal de válvulas de camisa Pratt & Whitney X-1800, voló finalmente el 15 de enero de 1943 con un motor propulsor Lycoming XH-2470 de 2 300 hp. El único problema del XP-54 (apodado «The Swoose Goose») era el exceso de tamaño y peso, que reducían la velocidad máxima prevista (820 km/h) a sólo 615 km/h. Este modelo aportaba algunas innovaciones, como un compartimiento motor estanco al que llegaba el aire a través de una ranura de envergadura total en el borde de ataque de la sección interna alar, de diedro negativo. Otro rasgo extraño era la proa que, con dos cañones de 37 mm y dos ametralladoras de 12,7 mm, podía inclinarse hacia arriba para disparar contra los bombarderos o hacia abajo para atacar objetivos en tierra.

El XP-55 fue obra del equipo de Curtiss, dirigido por Don R. Berlin. Este aparato, otro candidato a la R-40C, se apartó de todos los convencionalismos y casi volvió a los orígenes del Wright Flyer, pues empleaba super-

ficies *canard* en vez de los estabilizadores clásicos. Por entonces, y durante los 30 años siguientes, ello fue muy extraño. Era la suya una configuración que podía ser apropiada para los primeros reactores, con el fuselaje cortado a la altura de la hélice propulsora, justo a popa de su ala en flecha positiva. En el extremo delantero se hallaba un plano *canard* de orientación libre, accionado por los timones de profundidad movidos por el piloto, en tanto que casi en los bordes marginales alares se encontraban los empenajes verticales. Para demostrar la viabilidad de esta configuración en 1941 se puso en vuelo un modelo a escala propulsado por un Menasco de 275 hp. Vinieron a continuación tres XP-55 que, a raíz de la cancelación del Pratt & Whitney X-1800 previsto, montaban motores Allison de menor potencia.

En realidad, el XP-55 demostró buenas prestaciones y un agradable pilotaje desde el momento de su primer vuelo, en julio de 1943. la velocidad de 630 km/h conseguida con el Allison permitía confiar en los 800 km/h que podían lograrse con el X-1800, mientras que la maniobrabilidad en combate era, por lo general, excelente. Un punto flaco era su armamento, relativamente ligero, de cuatro ametralladoras de 12,7 mm (si bien era el mismo que llevaba el P-51B Mustang) y lo que finalmente acabó con este prometedor diseño fue un importante problema de recuperación de pérdida, combinado con la reticencia generalizada de los pilotos a llevar ese caza a sus a veces insospechados límites de vuelo.

Igualmente extraño, el Northrop XP-56 no tenía estabilizadores ni planos *canard* y era en lo sustancial una pequeña góndola-fuselaje estilizada unida a un ala acodada o en gaviota invertida. Pero eso no era todo, pues gran parte de su estructura se había construido de magnesio soldado mediante un nuevo proce-



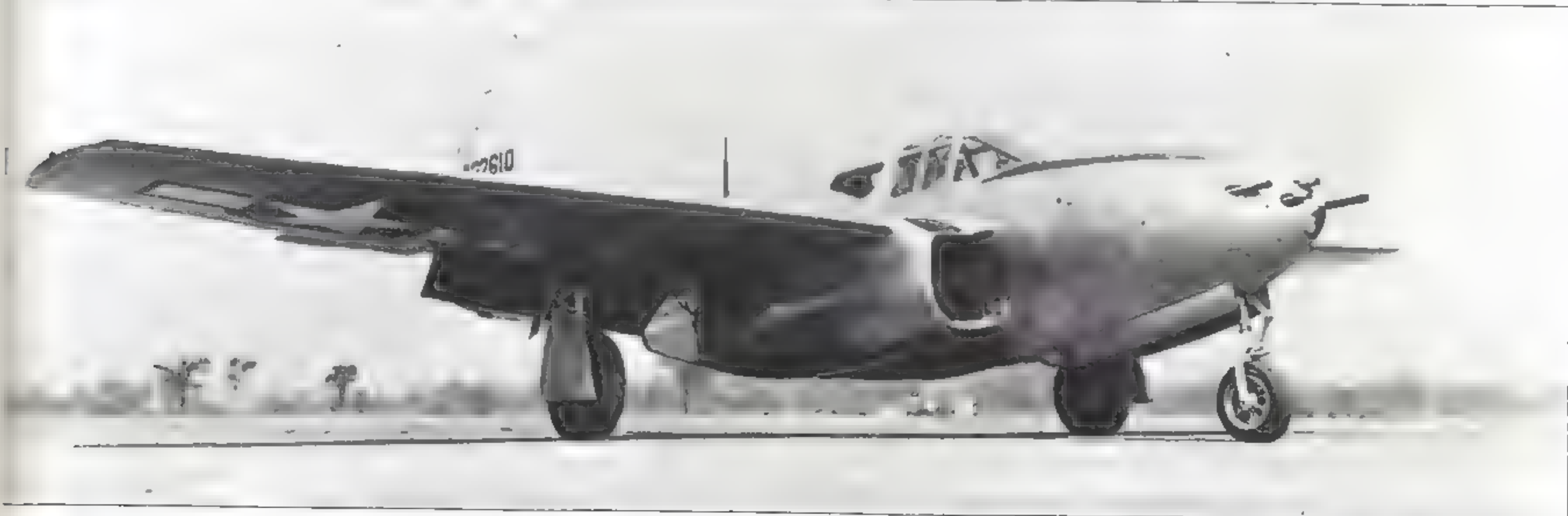
Arriba: el éxito del monoplaza de caza y escolta lejana Lockheed P-38 propició la aparición de dos prototipos derivados. El XP-49 fue utilizado en evaluaciones a alta cota, mientras que el XP-58 Chain Lightning - en la fotografía - era un caza biplaza agrandado y con mayor potencia de fuego (foto US Air Force).

so de arco de helio. El XP-56, bautizado «The Black Bullet», tenía una envergadura de 12,95 m pero una longitud de sólo 8,23 m, con las masivas hélices contrarrotativas situadas una vez más tras el borde de fuga del ala. Northrop tenía ya una considerable experiencia en alas volantes y en el XP-56 adoptó un sistema de control patentado en el que conductos de sección venturi situados en pequeños contenedores marginales mantenían juntas las dos secciones de los alerones divididos durante el vuelo normal. Para la maniobra, tomas de aire por presión dinámica separaban las secciones de extradós e intradós de los alerones y las convertían en potentes deflectores aerodinámicos y aerofrenos asimétricos. Propulsado por un Double Wasp, el «Bullet» era en potencia uno de los cazas de émbolo más veloces de la historia, pero padecía inestabilidad direccional y los dos primeros aviones sufrieron graves accidentes mientras carreteaban al fallarles el aterrizador delantero.

### Cambios de diseño

El avión ligero XP-53 de Tucker, con un motor Miller en mitad del fuselaje, no llegó a ver la luz, pero el enorme Lockheed XP-58 fue probado a conciencia. Un P-38 agrandado y destinado a la escolta lejana, padeció sucesivos cambios en los requerimientos, modificaciones en el motor elegido y rectificaciones de todo tipo. Ello retrasó y finalmente perjudicó a este modelo hasta el punto que fue cancela-

El avión n.º 44-22610 de la USAAF fue el segundo de los 20 Bell P-59A Airacomet, que diferían de los prototipos por tener los bordes marginales de alas y deriva acortados, y por sus fuselajes algo más largos, con un cañón de 37 mm y tres ametralladoras de 12,7 mm. Pero los P-59 resultaron lentos y fueron empleados como entrenadores de transición al vuelo a reacción (foto US Air Force).







El primero de los dos cazas Vultee XP-54 «Swoose Goose», que se impusieron en la competición R-40C por un nuevo caza organizada en 1940. El principal inconveniente de este caza, el mayor con motor de émbolo construido, era precisamente su tamaño, pues medía 16,69 m de longitud.



El avión n.º 43-32763 de la USAAF fue el único ejemplar del Curtiss YP-60E y voló el 13 de julio de 1944. Fue la última expresión de la larga serie de aviones P-60 que ocuparon a Curtiss durante toda la guerra y no condujeron a nada, y también un derivado remoto del P-40, último éxito de Curtiss.



El McDonnell XP-67 fue uno de los mejores ejemplos del arte de refinar la aerodinámica de los cazas monoplazas. La sección central del fuselaje y las góndolas motrices estaban perfectamente conformadas en la sección interna alar a fin de crear sustentación adicional.

do. Sus dos grandes motores de 24 cilindros Allison V-3420 estaban montados como en el P-38, con los turbocompresores sobre los largueros de cola y los radiadores a cada costado de los mismos, detrás del ala. La góndola-fuselaje central era mayor y en su parte de popa alojaba a un artillero encargado de dos torretas, una dorsal y otra ventral. La presionización fue un factor más de peso y complejidad adicionales, y se probaron varios esquemas de armamento para distintas misiones, comprendidas la caza de carros y la interceptación de bombarderos. Previsto con un peso cargado de 9 070 kg, el XP-58 Chain Lightning voló cuatro años después, el 6 de junio de 1944, y con doble peso del esperado. Su masa era de 14 200 kg en vacío y de 17 633 kg sin el carburante externo, pero tal era la potencia de los V-3420 que todavía alcanzaba los 702 km/h. El armamento, que debía incluir cañones de 37 y 75 mm, no llegó a ser montado.

Los P-59 y P-60 ya han sido reseñados y el P-61 fue el Northrop Black Widow de serie. El XP-62 fue el último caza Curtiss de la guerra y también una máquina mayor que cualquier otro monomotor del US Army (aunque no tanto como el Boeing XF8B de la US Navy ni tan pesado como la última versión del Republic Thunderbolt, la P-47N). Diseñado como caza de muy alta cota, el XP-62 sufrió los usuales cambios de especificaciones y también un incremento del peso en vacío. De disposición convencional, tenía un masivo Wright R-3350 Duplex Cyclone que accionaba hélices contrarrotativas; sus puntiagudas alas tenían una envergadura de 16,36 m.

A continuación del Bell P-63 Kingcobra y el North American P-64 de preguerra nació el Grumman XP-65, una versión basada en tierra del F7F Tigercat. El Vultee P-66 Vanguard era un diseño de preguerra, pero el primer producto de McDonnell, el extraño XP-67, fue algo muy diferente. Propulsado por dos motores lineales de 12 cilindros invertidos Continental XI-1340, el XP-67 era el primer

caza con el fuselaje y las alas conformadas aerodinámicamente según los patrones más recientes. El ala estaba también conformada con las góndolas motrices, que acababan en un largo conducto de escape, similar al de un reactor, a popa del ala. Independientemente de sus innovaciones, el XP-67 era un aparato formidable, que debía ir armado con seis cañones de 37 mm. Otros rasgos eran tren de aterrizaje triciclo, cabina presionizada y alerones abatibles. Fue una lástima que una serie de retrasos y problemas acabaran con el potencial de esta máquina extraordinaria, que voló por primera vez en enero de 1944.

Vultee no llegó a completar el XP-68, con el motor radial de 42 cilindros refrigerado por líquido Wright R-2160 Tornado, ni tampoco Republic terminó el XP-69, con el mismo motor pero instalado detrás de la cabina. El Douglas P-70 Havoc fue una caza nocturno estándar, pero el Curtiss XP-71 tampoco vio la luz. El mayor caza diseñado durante la guerra (si se exceptúan las conversiones de escolta de los B-17 y B-24), quería ser un caza de escolta lejana con sus dos tripulaciones alojados en tándem en una cabina presionizada. Dos Wasp Major de 3 450 hp debían accionar hélices contrarrotativas montadas en un ala de ¡25 m de envergadura! Este gigante debía pesar más que cualquier bombardero medio del US Army, debido en parte a los 7 340 litros de carburante que llevaba.

El Republic XP-72 era un elegante desarrollo del P-47 Thunderbolt, propulsado por el mismo motor Wasp Major de 28 cilindros,

y debía alcanzar los 800 km/h. El segundo XP-72, con contrarrotativas, excedió esa velocidad. Los números 73 y 74 no se utilizaron, y el Fisher XP-75 fue en principio el sorprendente cruce entre las secciones externas alares del P-51, las internas y el tren de aterrizaje del Vought F4U Corsair, y la sección trasera del fuselaje y la cola del Douglas SBD Dauntless, con una nueva proa que alojaba una enorme cabina y un eje de transmisión procedente de un motor Allison V-3420 de 2 600 hp situado en mitad del fuselaje. Antes de que comenzase la construcción las alas cambiaron y se emplearon básicamente componentes del P-40; el primer XP-75 voló el 17 de noviembre de 1943. Más tarde este monstruo fue totalmente rediseñado, muy mejorado y entró en producción como P-75A Eagle, pero el programa fue cancelado cuando sólo habían volado cinco ejemplares.

A continuación apareció el menudo y atractivo Bell XP-77, un caza ligero con la célula de madera y plástico, y que alcanzaba los 530 km/h con la potencia motriz de sólo 520 hp de su motor Ranger. Sin embargo, era demasiado pequeño para ser de utilidad. El

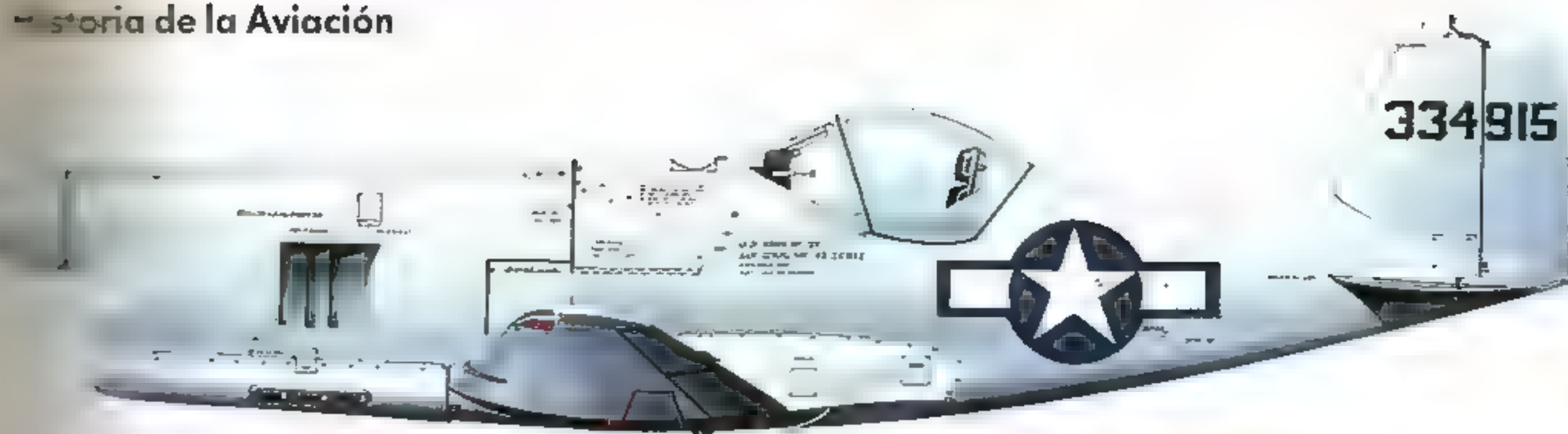
Sin duda, la afirmación de Northrop de que la instalación del piloto en tendido prono en su birreactor XP-79B le iba a permitir «soportar hasta 21 g» no era totalmente seria pero, aparte de ello, el avión en sí era interesante. Voló el 12 de setiembre de 1945 y se caracterizaba por sus gruesos revestimientos de magnesio y sus motores Westinghouse J30 (foto Bruce Robertson).



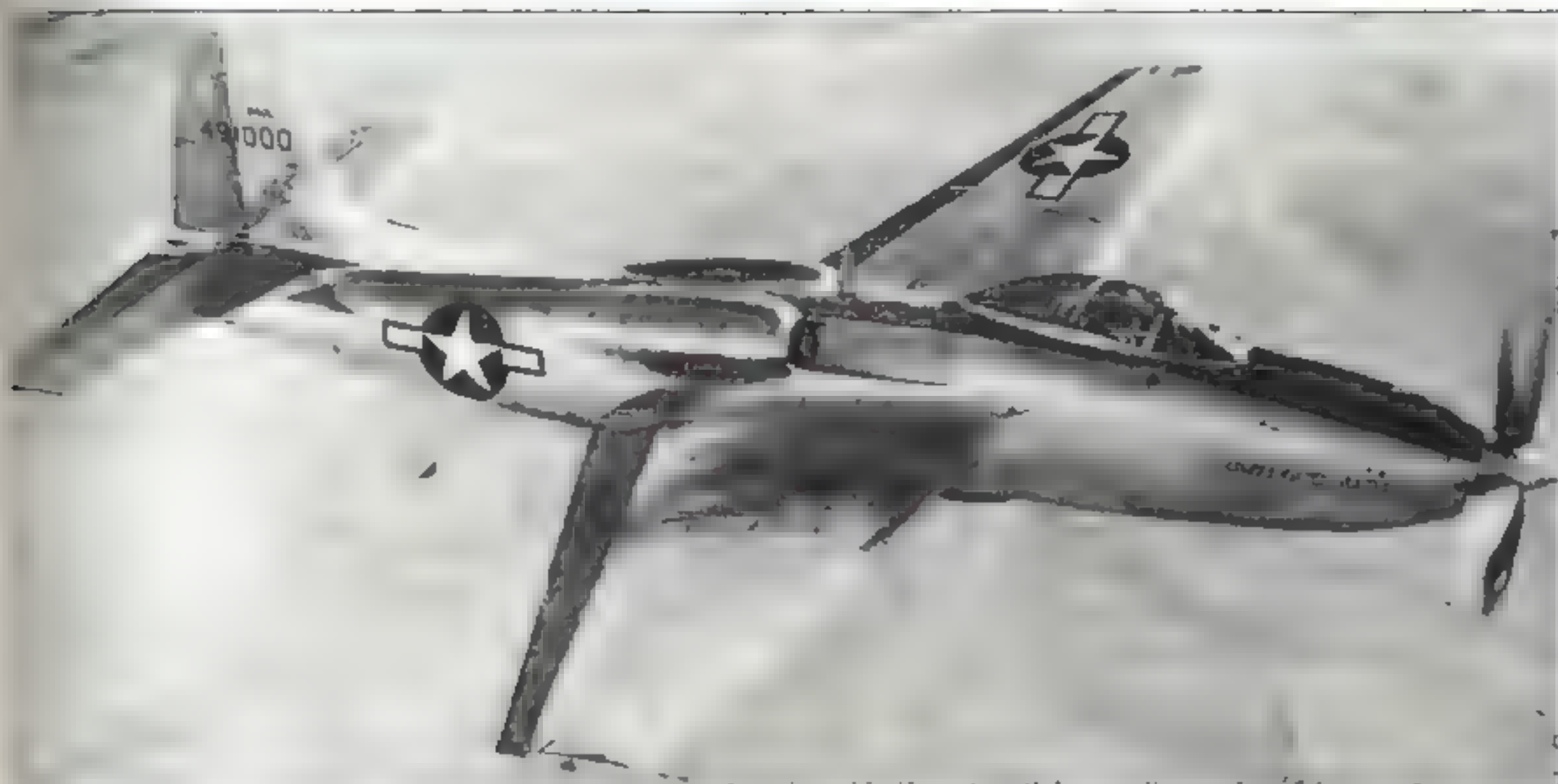
El prototipo del caza de escolta lejana Fisher XP-75 se construyó a base de componentes de otros aviones, pero el modelo de producción era ya un avión con personalidad propia. Fue el único caza puesto en vuelo con el masivo motor doble Allison V-3420 de 2 885 hp.







Se construyeron dos prototipos del interceptor ligero Bell XP-77, propulsado por un motor lineal invertido Ranger de 520 hp y equipado con tren triciclo. Este tipo alcanzaba los 530 km/h y estaba armado con dos ametralladoras de 12,7 mm, pero la USAAF no demostró excesivo interés.



Uno de los mayores cazas de la guerra fue el Convair XP-81, concebido como caza de escolta lejana y equipado con un turbohélice General Electric XT31 en la proa y un reactor GE J33 en la cola. El primer vuelo, en febrero de 1945, tuvo lugar con un Packard Merlin instalado en el morro; en la fotografía aparece el primer prototipo, equipado ya con el turbohélice (foto Bruce Robertson).

XP-79B de Northrop era una extraña ala volante birreactora, con el piloto acomodado en tendido prono. Propulsado por dos reactores axiales Westinghouse J30 de 520 kg de empuje, fue construido a base de gruesos revestimientos de magnesio y ardió espectacularmente cuando se estrelló en el desierto acabada ya la guerra. Su velocidad era de 880 km/h y entre sus rasgos inusuales estaban los dos aterrizadores delanteros, cuya vía era la

El avión número 57984 de la US Navy fue el primero de los tres prototipos del caza Boeing XF8B-1. Propulsado por un Pratt & Whitney R-4360-10 estabilizado a 2 900 hp pero capaz de llegar hasta los 3 500 hp, el XF8B rozaba los 700 km/h y tenía un alcance de 5 630 km (foto Bruce Robertson).



misma que la de los principales. El P-80 fue el Lockheed Shooting Star y el Convair XP-81 un enorme caza de escolta tractor-propulsor, con un turbohélice General Electric XT31 en la proa y un reactor General Electric J33 en la popa. Para el primer vuelo, en febrero de 1945, el motor de proa fue un Merlin. Detrás del North American P-82 Twin Mustang vino el rollizo birreactor Bell XP-83, el último de los cazas de la guerra producidos para el US Army. Propulsado por dos J33, este voluminoso aparato alcanzaba los 840 km/h con sus seis ametralladoras de 12,7 mm, pero fue rechazado a causa del excesivo carburante que debía llevar en sus misiones de escolta lejana.

### Prototipos navales

Entre las constructoras navales, Grumman produjo pocos prototipos pero interesantes. Curtiss, por el contrario, puso rápidamente punto final a la construcción de aviones para la US Navy, al igual que la de los cazas para el US Army. Puesto en vuelo en julio de 1944, el masivo XF14C-2 tenía mucho en común con el XP-62 y alcanzaba los 680 km/h, armado con cuatro cañones de 20 mm, gracias a los



Bell inició el desarrollo del XP-83 en 1943, un año después de que hubiese volado el P-59A, con el fin de conseguir un caza de escolta a reacción para los bombarderos pesados de la USAAF. Propulsado por dos J33 de 1 800 kg, debía llevar hasta 4 360 litros de carburante y ello influyó en que sólo se produjesen dos prototipos (foto US Air Force).

2 300 hp de su R-3350 Cyclone que accionaba una hélice contrarrotativa. En un intento por mejorar ese esquema, el XF15C-1 tenía un Double Wasp complementado por un reactor Allis-Chalmers J36 (de Havilland Goblin), pero llegó tarde a la guerra. La idea de combinar un motor de émbolo con un reactor pretendía dar velocidad sin menoscabo del alcance y la autonomía, y el Ryan FR-1 Fireball (con un Cyclone y un General Electric J31) entró en servicio brevemente en 1945.

Algo parecido sucedió con uno de los cazas de émbolo más impresionantes de la historia, el Boeing XF8B-1. Se construyeron tres unidades, propulsadas por el Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major de 3 000 hp. Parecido al Douglas Skyraider, el XF8B era mayor que este famoso modelo y aún así alcanzaba los 700 km/h y casi 12 200 m. Su arsenal comprendía seis cañones de 20 mm y una enorme carga de 2 900 kg de bombas o dos torpedos de 900 kg. Por el contrario, el segundo diseño de McDonnell, el XFD-1 (más tarde, FH-1) Phantom, era un limpio birreactor con dos débiles Westinghouse J30 situados en las raíces alares. Pese al modesto empuje, el primer vuelo tuvo lugar el 26 de enero de 1945 antes de que se hubiese recibido el segundo motor. Si bien este modelo sólo conseguía los 780 km/h, poco más que algunos cazas de hélice, era un presagio del futuro que se avecinaba.

El fin de la II Guerra Mundial dejó a la colosal industria aeronáutica estadounidense en una excelente posición para afrontar el porvenir. En un principio, el futuro de las empresas fue algo incierto, pues se cancelaron decenas de miles de aviones pedidos de la noche a la mañana y de un simple plumazo, y más de dos millones de obreros fueron enviados a sus hogares, muchos de ellos para no regresar jamás a las compañías del ramo. A nivel técnico, sin embargo, la industria motriz, encabezada por General Electric, pasó a un primer plano mediante la producción de dos turborreactores de unos 1 800 kg de empuje, el centrífugo J33 y el axial J35. Westinghouse tenía bastante trabajo con suministrar reactores axiales a la US Navy. Pero por encima de todo, los equipos de diseño de las industrias cayeron de pleno sobre los cientos de informes técnicos capturados a Alemania tras la guerra y, como hicieron también los soviéticos pero no los aletargados británicos, comenzaron a aplicarlos inmediatamente.



# Mil Mi-8

Pocos helicópteros han alcanzado una décima parte de la producción total del Mi-8 y sus derivados directos. Utilizado tanto por los servicios militares como por las aerolíneas de distintos países, el Mi-8 es un helicóptero grande, pesado, poderoso y eficiente, que equivale aproximadamente a un Sea King y medio.

Hoy día Occidente se ha familiarizado ya con las prioridades soviéticas en el campo de la construcción aeronáutica. El aspecto, e incluso las cualidades que pueden hacer competitivo un producto, cuentan mucho menos que la capacidad de un avión determinado de hacer frente a sus tareas bajo las peores condiciones operativas. Las máquinas resultantes tienen a veces un aspecto rústico y en Occidente se tiende a infravalorarlas. Ello es especialmente cierto en el caso de los helicópteros. El primer helicóptero de serie de Mikhail L. Mil, el Mi-1, fue correctamente considerado el equivalente (aunque en ningún caso una copia) del Sikorsky S-51. Cuando en 1953 apareció el Mi-4 fue instantáneamente calificado como una copia del S-55, si bien más tarde se entendiese que 1 700 hp no son lo mismo que 550 hp. En el caso del Mi-6 de 1957 no había argumento posible: era dos veces mayor y mucho más potente que cualquier aparato occidental. Pero el Mi-8 de 1961, conocido por entonces como Mil V-8, tenía un aspecto tan ordinario que fue de nuevo menospreciado, pero gradualmente se comprendió que era considerablemente mayor y más potente que el Sea King; de hecho, era lo más parecido en cuanto a tamaño y potencia motriz al Sikorsky S-65 Stallion original.

Naturalmente, los helicópteros no pueden diseñarse sin motores, de manera que la OKB (oficina de construcción experimental) de Mil hubo de pensar en un principio en los motores que tenía a su disposición. Era necesario remplazar al Mi-4 y su configuración iba a seguir exactamente la del satisfactorio y difundido Mi-6. En vez de tener un motor en la proa accionando el rotor principal a través de un eje oblicuo, como en el Mi-4, la aparición de las turbinas de gas hacía posible instalar la (o las) nueva planta motriz, más ligera, sobre la cabina, cerca de los engranajes principales. En el Mi-6, los ingenieros de Mil habían colaborado con la KB de motores de So-

loviev y el nuevo V-8 era lo suficientemente grande para aceptar un motor Soloviev similar estabilizado a 2 700 hp. Pero ya en un primer momento el GUAP (Ministerio de Aviación) había sugerido la conveniencia de emplear dos motores. La KB de S. P. Isotov trabajaba desde 1957 en un menudo turbosoeje destinado al Mi-2, el sucesor biturbina del Mi-1. A finales de 1959 Isotov comenzó a ocuparse de un motor más potente para un Mi-8 biturbosoeje de serie.

Como el motor es el alma del avión, nada se ajustaba más al patrón de diseño soviético que el nuevo Isotov TV2. Su compresor tenía diez etapas pero alcanzaba una relación máxima de compresión de sólo 6,6; ese motor, sin los accesorios, pesaba 330 kg, casi el doble de lo que podía esperarse. Pero la razón es obvia: estaba construido para hacer frente a lo peor, el frío, el calor, el barro, la nieve y cientos de adversidades similares. Los engranajes de su pesado rotor principal VR-8 tendrían que empezar a girar con temperaturas de hasta 40° bajo cero y sin precalentar el aceite.

El primer V-8 fue equipado con un único motor Soloviev y en muchos aspectos fue un aparato interino. Tenía un rotor principal cuatripala de estructura similar al del Mi-4 y una cola y otros rasgos casi idénticos a éste. Lo que sí era nuevo era su fuselaje semimonocasco de aluminio, bastante mayor que el del Mi-4 y enteramente disponible para la tripulación o la carga útil. La cabina principal del primer V-8 era algo más larga, alta y estrecha que la del modelo de producción. Ese V-8 originario tenía una puerta a la derecha de la

Muy pocos de los miles de Mi-8 en servicio militar en la URSS son de la variedad de pasaje, con grandes ventanillas cuadradas. Este ejemplar puede que pertenezca a la versión Mi-8 Salon, con interiores VIP para ocho plazas acomodadas en asientos orientables. Esta variante no lleva radar Doppler.





La Armada finlandesa adquirió únicamente sólo seis Mi-8. Estos helicópteros se distinguen por la presencia de un pequeño radar bajo la proa, equipado por los propios fineses, para que puedan operar con mal tiempo de noche.



Perú importó varios lotes de Mi-8 de distintos tipos. La mayoría de los 42 asignados a la Armada han sido transferidos con el tiempo al Ejército y dotados con un nuevo emblema nacional que sustituye a la clásica escarapela en colores rojo, blanco y rojo.

cabina de vuelo, pero el de producción tiene una sola, grande y deslizante, en la sección delantera izquierda de la cabina principal. La de vuelo aloja dos pilotos lado a lado, con grandes ventanillas laterales abombadas que pueden deslizarse hacia atrás. Entre los pilotos se halla un asiento plegable para el ingeniero de vuelo, obligatorio en la mayoría de los Mi-8 usados en la URSS.

Los ensayos de vuelo con el primer aparato no revelaron problemas mayores, pero tanto Aeroflot como los militares insistieron en los dos motores, y el propio Mil reconoció que hacía falta un nuevo rotor principal. Unido a la adopción de un sistema de transmisión prácticamente nuevo, ello supuso un importante esfuerzo adicional, pero el resultado fue un helicóptero mucho mejor. El primer V-8 con dos motores TV2 voló el 17 de setiembre de 1962 y se introdujeron progresivamente nuevos componentes dinámicos hasta que en 1965 el V-8 fue aceptado para entrar en producción como Mi-8. Desde entonces han aparecido numerosas versiones, producidas en dos GAZ (factorías aeronáuticas estatales), una en Kazán (cerca de la planta de montaje del Tupolev «Backfire») y la otra en Ulan-Ude, donde se halla la sede de una compañía rival, la de N. I. Kamov. Tal es el poderío de la industria aeronáutica soviética que el helicóptero de asalto Mi-24 («Hind») no se construye en ninguna de esas dos factorías, sino en las de Arsenyev y Rostov; así, las instalaciones de Mil se reparten por la URSS separadas las unas de las otras por unos 4 000 km.

La cabeza del rotor principal definitivo es una versión a menor escala de la del Mi-6, con articulación total y control hidráulico irreversible. Cada una de las cinco palas es íntegramente metálica, de perfil NACA-230. La base es un larguero de aleación de aluminio extruida, con anclajes integrales en las raíces y trapezoidales hacia las puntas. Por detrás del larguero se hallan 21 cajas ligeras alveolares de aluminio que conforman el borde de fuga de la pala. El larguero tiene deshielo electrotérmico y un sistema interno de

presionización por gas (basado en el desarrollado por Sikorsky) que avisa de cualquier falla por fatiga. Todos los Mi-8 y Mi-17 subsiguientes tienen rotores básicamente similares, muy diferentes de los de acero, titanio y fibra del Mi-24; algunos Mi-8 recientes montan, sin embargo, palas trapezoidales con compensadores. El rotor de cola tiene tres palas de similar construcción, de nuevo con deshielo eléctrico. En caso de emergencia, las palas e incluso los engranajes de cola pueden ser sustituidos por otros del Mi-4, si bien anulando el sistema de deshielo.

El fuselaje tiene estructura de aleación ligera, las juntas encoladas o fijadas con remaches enrasados, y unos acabados muy buenos. El tamaño típico de la cabina es de 6,36 m de longitud, 2,34 m de anchura y 1,80 m de altura. Todas las versiones conocidas tienen una puerta principal, deslizante hacia atrás, en la parte delantera izquierda de la cabina principal. Casi todas esas variantes presentan dos portones traseros bajo el larguero de cola que permiten amplio acceso a vehículos o cargas voluminosas. El modelo militar estándar y utilitario tiene dos portones muy grandes abisagrados diagonalmente a los costados (de modo que tienen tendencia a abrirse), que reducen la longitud disponible en la cubierta a 5,34 m pero permiten introducir cargas mayores. El modelo estándar de pasaje tiene portones menores, con bisagras verticales a la altura del final de la cubierta de carga y con una escalerilla abatible para el pasaje en el centro.

## Tren de aterrizaje resistente

El tren difícilmente podría ser más simple. Cada aterrizador principal comprende una rueda, cuyo neumático puede ver alterada su presión en vuelo mediante el bombeo de aire a través de la única pata amortiguadora oleoneumática de cada unidad, fijada al larguero superior del fuselaje. La rueda en sí se mantiene en su



El prototipo monomotor original se parecía mucho a los Mi-8 y Mi-17 actuales, pero de hecho era un helicóptero muy distinto, con los componentes dinámicos y el rotor principal cuatripala del Mi-4. Otra diferencia era la presencia de una puerta a cada costado de la cabina de vuelo.



La «Hip-C» es la versión básica del Mi-8 y de ella se han construido miles de ejemplares a partir de 1962. Este aparato lleva unas cargas no identificadas en los soportes de armas y presenta dos antenas de látigo muy juntas instaladas sobre la sección trasera del fuselaje.





La Indian Air Force recibió originalmente 35 helicópteros Mi-8T que, asignados a los Escuadrones 109, 118 y 119, han tenido una carrera muy movida y han participado en las guerras fronterizas con China y Paquistán.

La Fuerza Aérea del Perú utiliza seis Mi-8T para, entre otras cosas, llevar cargas diversas y suministros a zonas apartadas del país. El aparato ilustrado pertenece al Escuadrón 332 del Grupo 3, dedicado al transporte y al salvamento desde la base de Jorge Chávez.



sitio gracias a dos montantes en uve, contruidos de aleación ligera y sujetos al larguero inferior. El aterrizador delantero, de dos ruedas, está arriostrado por atrás mediante montantes en uve y, una vez en tierra y con el aparato cargado, se orienta hidráulicamente.

Si bien Mil dispuso un depósito flexible para 445 litros de carburante bajo el piso de la cabina, la estiba principal de combustible recae en depósitos externos. Estos pueden ser desmontados si resultan dañados, pero en realidad forman parte del equipo permanente. El de la izquierda aloja 745 litros, pero el de la derecha es de un tipo diferente, con capacidad para 680 litros en su parte trasera y el sistema de aire acondicionado de la cabina en la delantera, alimentado por una toma de aire. Sólo unos pocos aparatos militares y utilitarios no tienen aire acondicionado (en este caso, sus dos depósitos son de 745 litros), pero todas las versiones conocidas llevan calefacción.

Como es costumbre en la URSS, el sistema hidráulico funciona a una presión muy baja (nunca superior a los 65 km/cm<sup>2</sup>) y cada motor acciona una bomba en un sistema independiente. Que se sepa, todos los portones traseros se operan manualmente y el sistema hidráulico se emplea sólo para el control del rotor principal, de los estabilizadores y del aterrizador delantero. Así, gran parte del trabajo recae sobre la parte eléctrica, con dos generadores de 18 kW y alternadores que proporcionan varios voltajes hasta los 208. La corriente alterna sirve para el deshielo de las palas de los rotores, de los parabrisas y de otros componentes, y en otras versiones la potencia eléctrica se necesita también para la cabina de estiba (capaz para 200 kg) y para la de salvamento (de 150 kg), que puede ser instalada delante y encima de la puerta principal; ésta es fácilmente desprendible en caso de necesidad. Los frenos de las ruedas son neumáticos y las tomas de aire de los motores se deshuelan mediante aire purgado de los compresores.

Muchas versiones presentan un piso resistente, construido de pa-

neles de aleación ligera extruida, con anclajes para la carga. En las variantes de pasaje el piso es más ligero. La carga debe estibarse y asegurarse firmemente, pero el sistema de control de vuelo incorpora un autoestabilizador que mantiene el fuselaje horizontal aunque se produzcan ligeros cambios en el centro de gravedad. Ello es especialmente útil cuando se suspenden cargas a la eslinga, cuya capacidad es de 3 000 kg.

## Aviónica completa

Como en muchos helicópteros Mil, las puertas de acceso a los motores pueden utilizarse como plataformas de mantenimiento, a las que se accede a través de una trampilla en el techo de la cabina. El sistema de oxígeno sirve a la tripulación y a los pacientes en las versiones ambulancia, si bien sólo es necesario en regiones montañosas. Los Mi-8 civiles no tienen radar, a excepción de un radioaltímetro que avisa cuando es necesario recuperar altura, pero la aviónica es todo lo completa que puede esperarse de un avión que debe operar de día o de noche, con las peores condiciones. Cuando se vuela en regiones polares se suele llevar un astrocompás. El Mi-8 tiene una cabina de vuelo muy confortable, con un excelente sector visual. Aunque demasiado grande para ser ágil, este helicóptero se pilota con facilidad y su eficaz piloto automático tiene la suficiente autoridad sobre todos los controles. Todos los instrumentos esenciales, ayudas y transmisiones están duplicados. El único inconveniente es que a plena potencia y altas velocidades se alcanza un elevado nivel de vibración.

Uno de los doce helicópteros Mi-8T adquiridos por el Ejército paquistaní en el año 1966. Uno de los primeros clientes de exportación, Paquistán utiliza estos aparatos de forma intensiva, principalmente desde Dhamial, en misiones de suministro táctico y evacuación de bajas (foto Lindsay Peacock).





Los Mi-8 no comenzaron a aparecer en cantidades importantes hasta 1966. Muchos eran militares, con ventanillas circulares, grandes portones traseros, un radar de navegación Doppler en un conector bajo el larguero de cola y camuflaje táctico de acabado mate. Las versiones civiles llevan pinturas brillantes o satinadas, grandes ventanillas cuadradas, portones más pequeños y no tienen Doppler. Los servicios de Aeroflot comenzaron en octubre de 1967 para servir los pozos petrolíferos de Bakú. En 1970 comenzaron las operaciones en el área de Moscú, que se incrementaron hasta cubrir varios puntos en el centro de la ciudad, su extrarradio hasta 12 aeródromos, comprendidos todos los aeropuertos. Con el tiempo entraron en servicio con Aeroflot hasta 500 Mi-8 y se exportó un gran número de unidades. El Mi-8 fue favorablemente evaluado por British Airways (denominada por entonces BEA) en 1967, pero sin resultados prácticos. Algunos Mi-8 soviéticos tienen su base en la región del Polo Norte y otros apoyan rutinariamente la estación *Vostok*, cerca del Polo Sur. Todos los aparatos de Aeroflot pueden ser utilizados en misiones militares si así se requiere y, de hecho, todos ellos son modificables para recibir armamento ofensivo.

En 1985 la producción de todos los modelos habrá excedido las 10 000 unidades. Además de ser construidos en Kazán y Ulan-Uden, componentes de los Mi-8 se fabrican en Harbin y Nanchang, en la República Popular de China (si bien parece que no helicópteros completos). Actualmente sirven unos 2 500 con las Fuerzas Armadas soviéticas, de los que unos 1 600 equipan a regimientos de asalto táctico. Los Mi-8 han sido suministrados a las fuerzas aéreas de Afganistán, Angola, Anguilla, Argelia, Bangladesh, Bulgaria, Corea del Norte, Cuba, Checoslovaquia, China, Egipto, Etiopía, Finlandia, Guinea-Bissau, Hungría, la India, Irak, Kampuchea, Laos, Libia, Malgache, Malí, Mongolia, Mozambique, Nicaragua, Paquistán, Perú, Polonia, la RDA, Rumanía, Siria, Somalia, Sudán, Uganda, Vietnam, Yemen del Norte, Yemen del Sur, Yugoslavia y Zambia.

El principal helicóptero antisubmarino soviético basado en tierra, el Mi-14 («Haze» para la OTAN), es un derivado del Mi-8, pero con motores TV3, más potentes, y un tren de aterrizaje cuadrado y completamente nuevo que se retrae en un fuselaje anfíbio. Esta máquina cuenta con la suficiente potencia para llevar una amplia gama de sensores y armas, estas últimas en una bodega interna cerrada.

La unión de los motores TV3 y varios componentes de los Mi-14 y Mi-24 (incluido el rotor de cola situado a la izquierda) con el Mi-8 ha resultado en el Mi-7. Hoy se halla en plena producción y se cree que remplazará al Mi-8. El Mi-17 fue utilizado originalmente para el transporte de mercancías, pero actualmente se sirven ya varias versiones utilitarias y de salvamento. En tamaño, carga útil y capacidades generales se parece al Mi-8, pero sus prestaciones en zonas cálidas y elevadas son mucho mejores. Tiene una unidad de potencia auxiliar de turbina y a simple vista puede distinguirse por la menor longitud de sus góndolas motrices, con deflectores de partículas como los del Mi-24.



Bajo el larguero de cola de este «Hip-E», versión de la que se dice que es el helicóptero más pesadamente armado del mundo, se aprecia claramente la caja del radar Doppler. Sobre los soportes de los lanzacohetes pueden instalarse cuatro misiles aire-superficie contracarro AT-2 («Swatter»).

## Variantes del Mil Mi-8

**V-8:** prototipo, inicialmente con los rotores y los componentes dinámicos del Mi-4, el primer prototipo montaba un único motor Soloviev de 2 700 hp

**Mi-8:** transporte de pasaje con grandes ventanillas cuadradas, pequeñas puertas traseras y asientos para 32 plazas (que se reducen al instalar un retrete, un compartimento de equipajes y un guardariopa)

**Mi-8T:** transporte utilitario sin los acabados inferiores del anterior, con puntos de anclaje de la carga, provisión para transporte a la eslinga y con 24 asientos laterales plegables, pueden instalarse soportes externos de armas y una cabina de salvamento, ventanillas circulares y puertas traseras mayores

**Mi-8 Salom:** modelo ejecutivo; como el Mi-8 pero con acabados de gran confort para once pasajeros, peso máximo en despegue de 10 400 kg y, a veces, las ruedas carenadas

**Mi-8:** no se sabe de ninguna designación especial para la variante agrícola

**Designación militares (se desconocen las reales y aquí se dan sólo las aplicadas por la OTAN):**

«Hip-C»: transporte de asalto, igual a los demás modelos militares (excepto los VIP), con ventanillas redondas, normalmente con 28 asientos (o cubierta de carga y bancas plegables para 24 hombres) y provisión para cuatro lanzacohetes UV-32-57 u otras armas o cargas externas

«Hip-D»: plataforma Elni y de transmisiones con numerosas antenas adicionales

«Hip-E»: versión táctica normalizada, con una ametralladora de 12,7 mm en la proa, seis lanzacohetes

UV-32-57 (con 128 proyectiles en total) y cuatro misiles contracarro AT-2 «Swatter» sobre los soportes de armas; en lugar de infantes pueden llevarse en la cabina misiles y cohetes de reserva; se dice que es el helicóptero más pesadamente armado del mundo

«Hip-F»: versión de exportación del anterior, con los misiles AT-2 remplazados por AT-3 «Sagger»

«Hip-G»: otra plataforma especial de transmisiones, con antenas adicionales proyectándose desde detrás de la cabina y bajo el larguero de cola

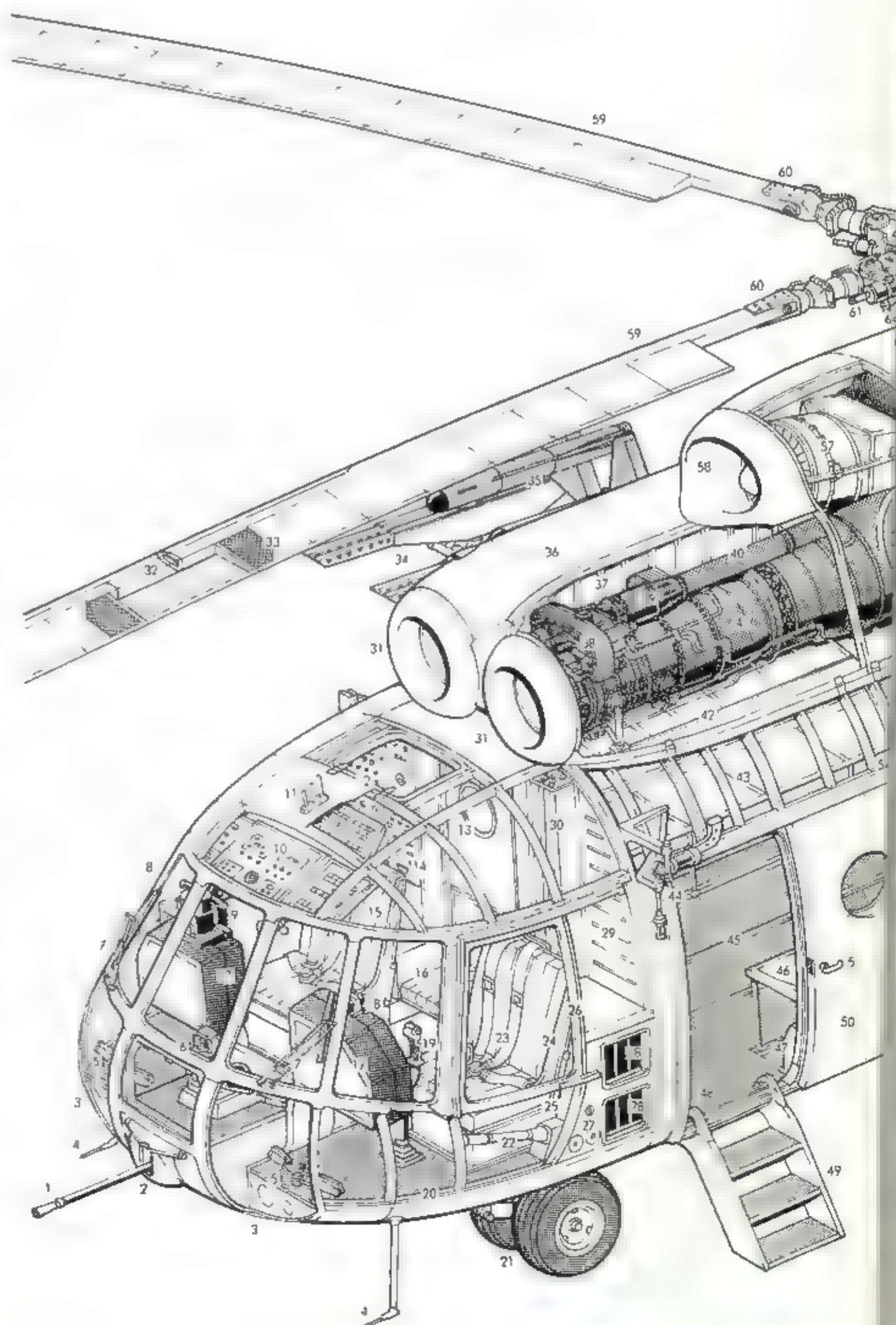
«Hip-H»: Mi-17 (véase más adelante)

«Hip-J»: plataforma receptora de ECM y de perturbación táctica, distingue por cuatro grandes contenedores paralelepípedos de antenas situados delante, detrás y a cada costado de la cabina

«Hip-K»: plataforma de perturbación de transmisiones, con instalaciones similares a las del Mi-4 «Hound-C», pero cubriendo bandas de ondas adicionales y con tres pares de grandes dipolos a cada costado del fuselaje desprovisto de Doppler, posiblemente por problemas con el centro de gravedad

Mi-14: denominado también V-14, versión antisubmarina con una nueva célula anfibia dotada de tren de aterrizaje retráctil, motores TV3-117 y rotor caudal a babor

Mi-17: llamado también V-17 («Hip-H» para la OTAN), transporte utilitario y de carga repotenciado, con motores TV3-117MT de 1 900 hp (estabilizados a 2 200 hp en casos de emergencia), algunos componentes dinámicos de los Mi-14 y Mi-24, rotor de cola en babor y dimensiones generales algo superiores a las del Mi-8, puede que sea el modelo normalizado futuro





La gran mayoría de los Mi-8 producidos lo han sido para cometidos militares, pero también existen diversos usuarios civiles. Aeroflot emplea los Mi-8 en servicios de pasaje desde 1967 y otra de las aerolíneas que los usan es la polaca Instal.

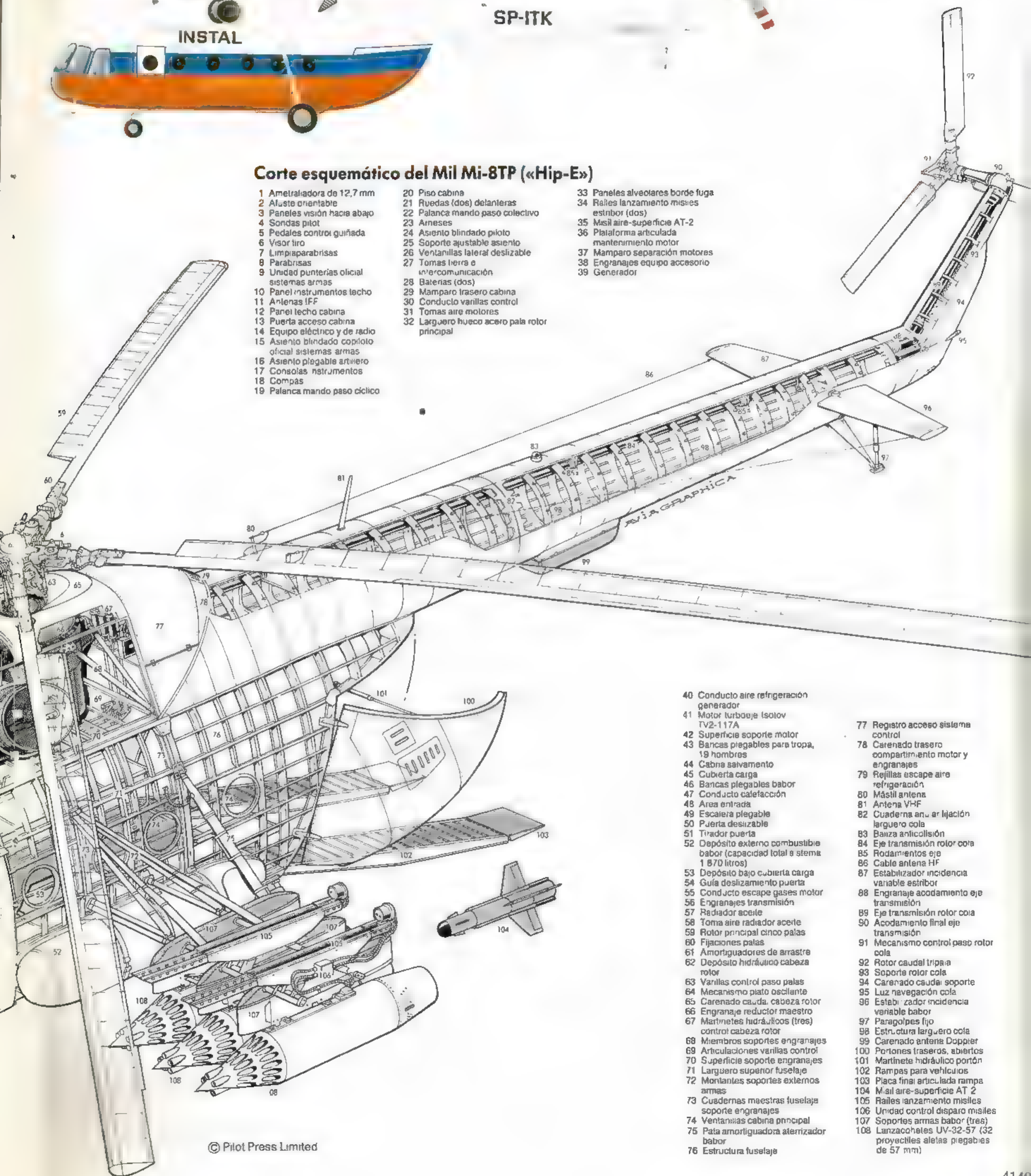


### Corte esquemático del Mil Mi-8TP («Hip-E»)

- 1 Ametralladora de 12,7 mm
- 2 Ajuste orientable
- 3 Paneles visión hacia abajo
- 4 Sondas pitot
- 5 Pedales control guiñada
- 6 Visor tiro
- 7 Limpiaparabrisas
- 8 Parabrisas
- 9 Unidad puntería oficial sistemas armas
- 10 Panel instrumentos techo
- 11 Antenas IFF
- 12 Panel techo cabina
- 13 Puerta acceso cabina
- 14 Equipo eléctrico y de radio
- 15 Asiento blindado copiloto oficial sistemas armas
- 16 Asiento plegable artillero
- 17 Consolas instrumentos
- 18 Compás
- 19 Palanca mando paso cíclico

- 20 Piso cabina
- 21 Ruedas (dos) delanteras
- 22 Palanca mando paso colectivo
- 23 Arneses
- 24 Asiento blindado piloto
- 25 Soporte ajustable asiento
- 26 Ventanillas lateral deslizable
- 27 Tomas tierra e intercomunicación
- 28 Baterías (dos)
- 29 Mamparo trasero cabina
- 30 Conducto vanillas control
- 31 Tomas aire motores
- 32 Larguero hueco acero pala rotor principal

- 33 Paneles alveolares borde fuga
- 34 Rieles lanzamiento misiles estirbor (dos)
- 35 Misil aire-superficie AT-2
- 36 Plataforma articulada mantenimiento motor
- 37 Mamparo separación motores
- 38 Engranajes equipo accesorio
- 39 Generador



- 40 Conducto aire refrigeración generador
- 41 Motor turbosé (solov TV2-117A)
- 42 Superficie soporte motor
- 43 Bancas plegables para tropa, 19 hombres
- 44 Cabina salvamento
- 45 Cubierta carga
- 46 Bancas plegables babor
- 47 Conducto calefacción
- 48 Área entrada
- 49 Escalera plegable
- 50 Puerta deslizable
- 51 Tirador puerta
- 52 Depósito externo combustible babor (capacidad total a sistema 1 870 litros)
- 53 Depósito bajo cubierta carga
- 54 Guía deslizamiento puerta
- 55 Conducto escape gases motor
- 56 Engranajes transmisión
- 57 Radiador aceite
- 58 Toma aire radiador aceite
- 59 Rotor principal cinco palas
- 60 Fijaciones palas
- 61 Amortiguadores de arastre
- 62 Depósito hidráulico cabeza rotor
- 63 Vanillas control paso palas
- 64 Mecanismo plato oscilante
- 65 Carenado cauda, cabeza rotor
- 66 Engranaje reductor maestro
- 67 Martinetes hidráulicos (tres) control cabeza rotor
- 68 Miembros soportes engranajes
- 69 Articulaiones vanillas control
- 70 Superficie soporte engranajes
- 71 Larguero superior fuselaje
- 72 Montantes soportes externos armas
- 73 Cusernas maestras fuselaje soporte engranajes
- 74 Ventanillas cabina principal
- 75 Pata amortiguadora aterrizador babor
- 76 Estructura fuselaje

- 77 Registro acceso sistema control
- 78 Carenado trasero compartimento motor y engranajes
- 79 Rejillas escape aire refrigeración
- 80 Mástil antena
- 81 Antena VHF
- 82 Cuaderna anular fijación larguero cola
- 83 Balsa anticollisión
- 84 Eje transmisión rotor cola
- 85 Rodamientos eje
- 86 Cable antena HF
- 87 Estabilizador incidencia variable estirbor
- 88 Engranaje acodamiento eje transmisión
- 89 Eje transmisión rotor cola
- 90 Acodamiento final eje transmisión
- 91 Mecanismo control paso rotor cola
- 92 Rotor caudal tripala
- 93 Soporte rotor cola
- 94 Carenado caudal soporte
- 95 Luz navegación cola
- 96 Estabilizador incidencia variable babor
- 97 Paragolpes fijo
- 98 Estructura larguero cola
- 99 Carenado antena Doppler
- 100 Portones traseros, abiertos
- 101 Martinete hidráulico portón
- 102 Rampas para vehículos
- 103 Placa final articulada rampa
- 104 Misil aire-superficie AT 2
- 105 Rieles lanzamiento misiles
- 106 Unidad control disparo misiles
- 107 Soportes armas babor (tres)
- 108 Lanzacohetes UV-32-57 (32 proyectiles aletas plegables de 57 mm)



# Mil Mi-8

## Especificaciones técnicas

**Tipo:** helicóptero de transporte medio

**Planta motriz:** dos turboejes Isotov TV2-117A de 1 700 hp unitarios

**Prestaciones:** velocidad máxima 260 km/h a 1 000 m; techo práctico 4 500 m; alcance (con 28 pasajeros) 500 km

**Pesos:** vacío 6 799 kg; máximo en despegue 12 000 kg; carga discal del rotor principal 33,70 kg/m<sup>2</sup>

**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 21,29 m; longitud (con los rotores girando) 25,24 m; altura 5,65 m; superficie discal del rotor principal 356,00 m<sup>2</sup>







Por lo menos ocho Mi-8 de diversos tipos han desfilado por el festival aéreo de París; este ejemplar, un transporte de pasaje Mi-8 con los colores de Aeroflot, ha sido uno de los más recientes. Al igual que las aerolíneas occidentales, Aeroflot ha empleado libreas ligeramente distintas durante los años recientes, si bien el color predominante es siempre el azul. Muchos de los Mi-8 en servicio con Aeroflot (el total de ellos excede las 350 unidades) presentan grandes áreas negras junto a las toberas de los motores. La mayoría son transportes regulares de pasaje con grandes ventanillas cuadradas, pero Aeroflot emplea también transportes utilitarios Mi-8T. Todos ellos pueden ser rápidamente convertidos para aplicaciones militares.





# Escuadrones de la RAF

## 417.º Squadron



Un Spitfire HF.Mk VIII del 417.º Squadron aterriza en un aeródromo italiano. El escuadrón se había trasladado a la península, procedente de Sicilia, en setiembre de 1943.

la propia Italia y pasó a formar parte de las fuerzas de caza desplegadas en las costas adriáticas. El escuadrón proporcionó cobertura a alta cota durante los desembarcos de Anzio, zona que se dedicó a proteger durante los seis meses siguientes antes de desplazarse al norte para realizar reconocimientos armados en avanzada del 8.º Ejército. El apoyo cercano fue la última contribución de la unidad a la ofensiva italiana. Al acabar las hostilidades se mudó a Treviso, donde fue disuelto el 1 de julio de 1945.



El 417.º Squadron se formó en Charny Down el 27 de noviembre de 1941 y fue equipado con Supermarine Spitfire Mk IIA al mes siguiente. Declarado operacional en febrero de 1942, se trasladó a Tain (Escocia) y al cabo de un mes se preparó para ser enviado a ultramar. Llegó a Egipto (a Kasfareet) en junio de 1942. La unidad hubo de esperar a setiembre para recibir algunos Hawker Hurricane Mk II para entrenarse y comenzar a operar en defensa del canal de Suez, en la que obtuvo su primera victoria, un Junkers Ju 88. Se requipó lentamente con Spitfire Mk VB y Mk VC, y en febrero de 1943 se desplazó al desierto occidental para pasar a la acción; llegó a tiempo de unirse al victorioso avance a través de Tripolitania, lo que supuso frecuentes cambios de aeródromos a través del desierto. En julio de 1943 el escuadrón se trasladó a Luqa (Malta). Apoyó los desembarcos, se mudó a Pachino y siguió de cerca la invasión de la península italiana. Por entonces había recibido los Spitfire HF.Mk VIII y con ellos participó en toda la campaña italiana. Se trasladó a

El 417.º Squadron fue disuelto como unidad de la RAF en julio de 1945 y desde entonces ha sido un escuadrón de caza de la RCAF. Este F-104 aparece en la pista de Cold Lake.

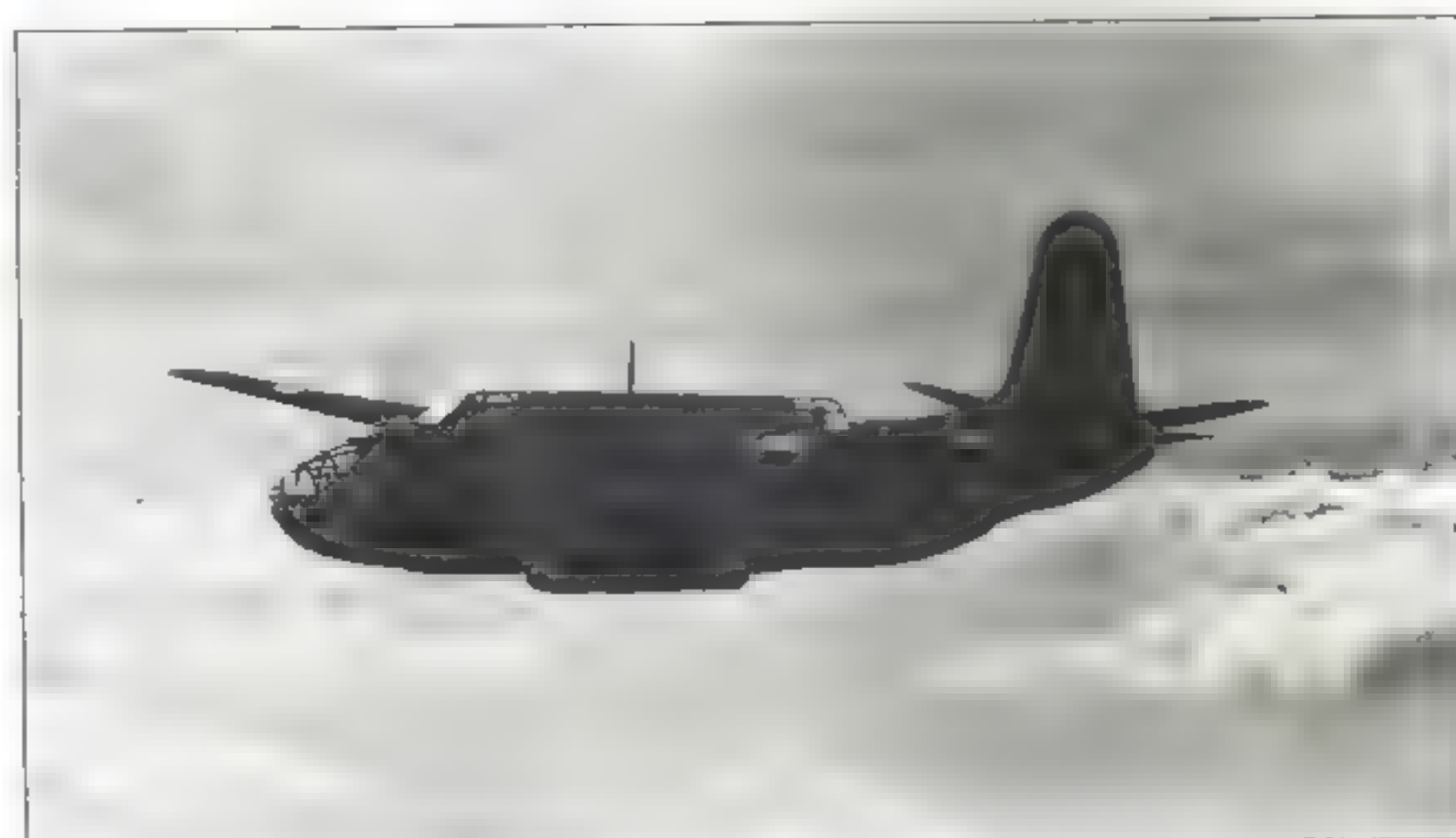


## 418.º Squadron



El 418.º Squadron se formó en Debden como unidad de intrusión el 15 de noviembre de 1941. Fue equipado con Douglas Boston Mk III y declarado operacional en marzo de 1942. Se dedicó a merodear de noche sobre los Países Bajos, Bélgica y el norte de Francia, atacando principalmente aeródromos pero ocupándose también de bombardear y ametrallar objetivos estratégicos tales como tanques de carburante. Continuó con este tipo de cometidos durante 1942 y principios de 1943; en marzo de ese año se mudó a Ford y dos meses más tarde se requi-

Un Boston Mk III Intruder del 418.º vuelve a su base tras una salida nocturna sobre Francia. Los Boston dieron paso a los Mosquito en 1943.





pó con de Havilland Mosquito FB.Mk VI. Siguió con las mismas tareas, si bien su palmarés aumentó cuando comenzó a aparecer sobre las bases de la Luftwaffe. A finales de año realizaba

también ataques diurnos (conocidos como «Rangers») y en 1944 operaba ya tanto de día como de noche. Durante ese año se incrementó la intensidad operacional, si bien en mayo el

escuadrón fue destinado a hacer frente a las V-1. En noviembre de 1944 la unidad fue transferida al 2.º Group de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. En marzo de 1945 se trasladó a Coxyde (Bélgica)

ca) para poder alcanzar también el corazón de Alemania y se mudó finalmente a Volkel para pasar los últimos días del conflicto. Fue disuelto en esa base el 7 de setiembre de 1945

## 419.º Squadron



El 419.º Squadron se formó en Mildenhall el 15 de diciembre de 1941 como unidad de Vickers Wellington integrada en el 3.º Group del Mando de Bombardeo. Comenzó a operar en enero de 1942 y se convirtió casi inmediatamente a los Wellington Mk III, trasladándose al norte, a Leeming, como parte del nuevo 6.º Group en agosto de 1942. En noviembre se reequipó allí con Handley Page Halifax



Mk II, con los que participó durante los 18 meses siguientes en la ofensiva de bombardeo contra Alemania. Tras mudarse tres veces se asentó en Middleton St George en noviembre y permaneció allí durante el resto de su servicio con el Mando de Bombardeo. En abril de 1944 comenzó a convertirse al Avro Lancaster, utilizando los

Tras ser disuelto como unidad de la RAF, el 419.º Squadron ha utilizado varios modelos de aviones, como el CF-100 (foto Andrew Thomas).

Un Wellington Mk III del 419.º Squadron. Esta unidad fue apodada «Moose» Squadron en memoria de su comandante John «Moose» Fulton.

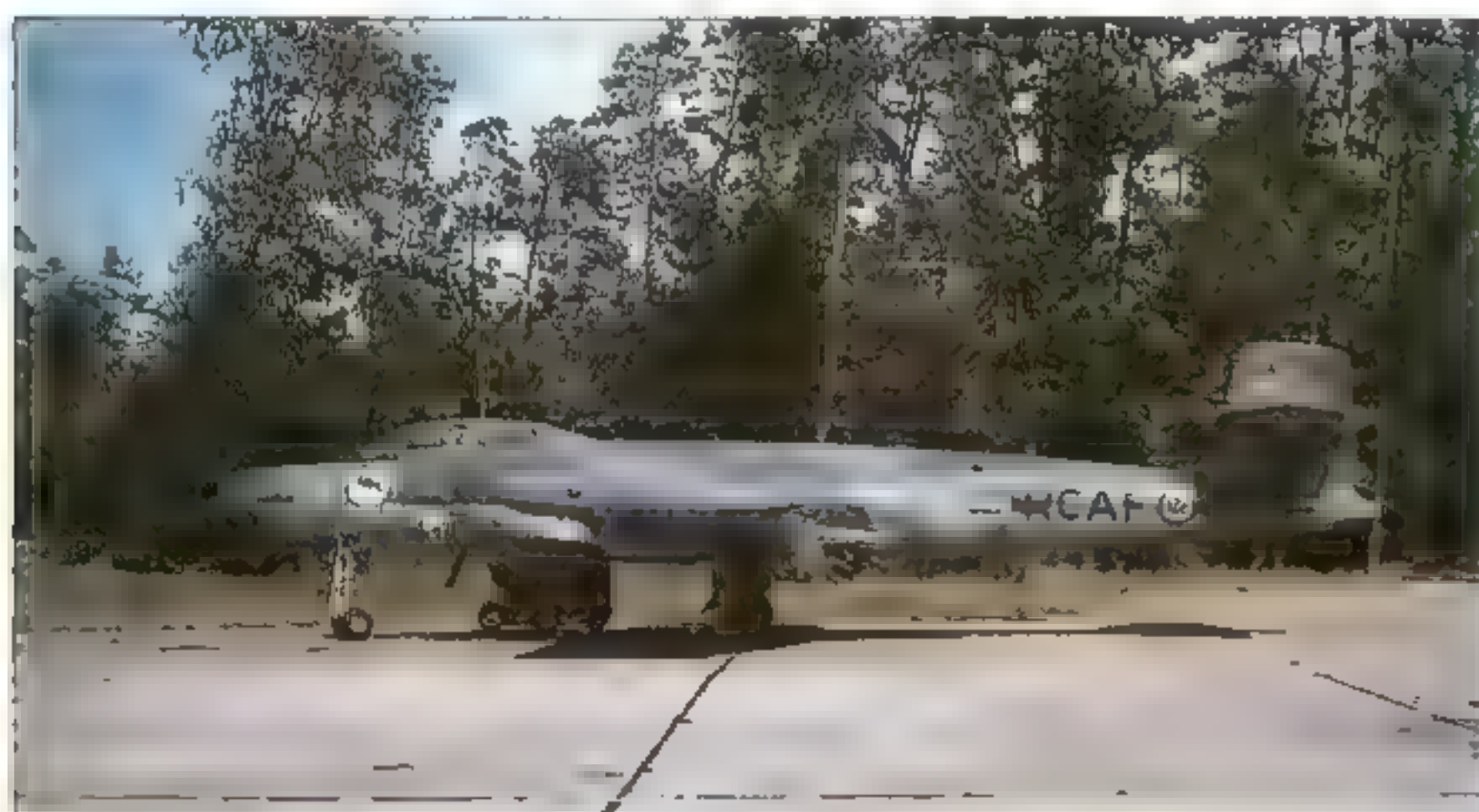
Mk X que eran construidos en Canadá y traídos en vuelo a través del Atlántico. Fue con uno de ellos que el oficial piloto A.C. Mynarski obtuvo la Cruz Victoria del escuadrón en junio de 1944. La unidad siguió a la ofensiva hasta el 25 de abril de 1945, en que realizó su última salida. Regresó a Ca-



El emblema del alce en un CF-116 del escuadrón. Con él se recuerda a «Moose» (alce) Fulton, un audaz piloto de caza originario de Canadá.

nada en junio de 1945 y fue disuelto en Yarmouth (Nueva Escocia) el 5 de setiembre de 1945.

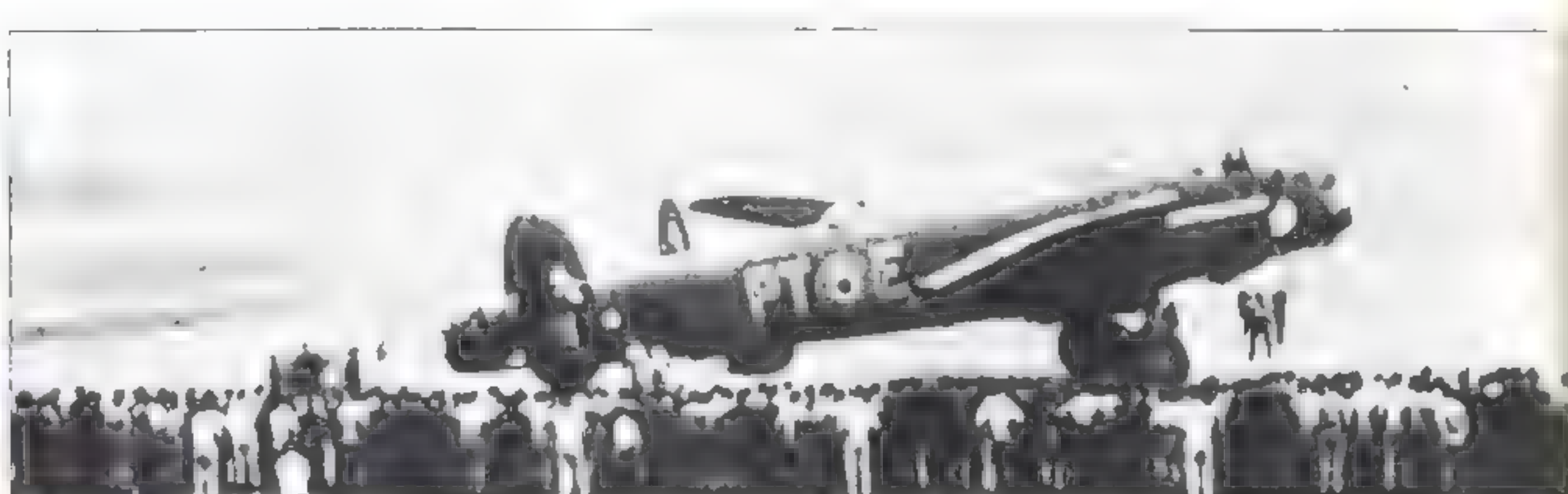
Uno de los CF-116 del escuadrón vuela a baja cota. Unidad de bombardeo en la RAF, el 419.º fue convertido en un escuadrón de caza en 1945.



## 420.º Squadron



El 420.º Squadron se formó como parte del 5.º Group del Mando de



Bombardeo el 19 de diciembre de 1941, en Waddington. Estuvo equipado con Handley Page Hampden Mk I y comenzó a operar en enero de 1942 mediante incursiones nocturnas de bombardeo sobre Alemania y la Europa ocupada. En agosto de 1942 se

mudó a Skipton-on-Swale y fue reequipado con Wellington Mk III, con los que se trasladó a Middleton St George en octubre de 1942 para integrarse en el 6.º Group. Se dedicó de nuevo a los ataques nocturnos sobre Alemania hasta mayo de 1943 en que, equipado

Un Lancaster B.Mk X del 420.º Squadron en Tholthorpe durante 1945. La multitud espera para despedir al escuadrón.

con Wellington Mk X, fue retirado de las operaciones y enviado a Kairouan





Tras ser disuelto como unidad de la RAF en setiembre de 1945, el 420.º Squadron fue resucitado como escuadrón de caza de la RCAF equipado con Mustang (foto Bruce Robertson).

(Tunisia). Allí realizó ataques nocturnos en apoyo de la invasión aliada, primero sobre Sicilia y después sobre Italia, integrado en el Ala Wellington en el norte de África. Siguió así hasta octubre de 1943, en que volvió al 6.º Group en Yorkshire, se estableció en Dalton y se mudó a Tholthorpe al mes

siguiente para reequiparse con Handley Page Halifax Mk III. Con ellos volvió a las actividades del Mando de Bombardeo y durante los 16 meses siguientes lanzó alrededor de 7 000 toneladas de bombas. Cuando terminó la II Guerra Mundial, el escuadrón estaba equipado con Avro Lancaster Mk X, con los que regresó a Canadá en junio de 1945 y estableció su base en Debert (Nueva Escocia). Se preparó para unirse a la Tiger Force en Extremo Oriente, pero la capitulación japonesa propició la disolución de la unidad en setiembre de 1945.

## 421.º Squadron



Este Supermarine Spitfire Mk XVI del 421.º Squadron lleva en la proa el emblema de la unidad, el busto de un jefe indio.

Gales. Durante gran parte de 1942 estuvo cambiando de una a otra base, con el fin de emprender tareas ofensivas a través del Canal desde Exeter a partir de junio y Kenley en octubre. A

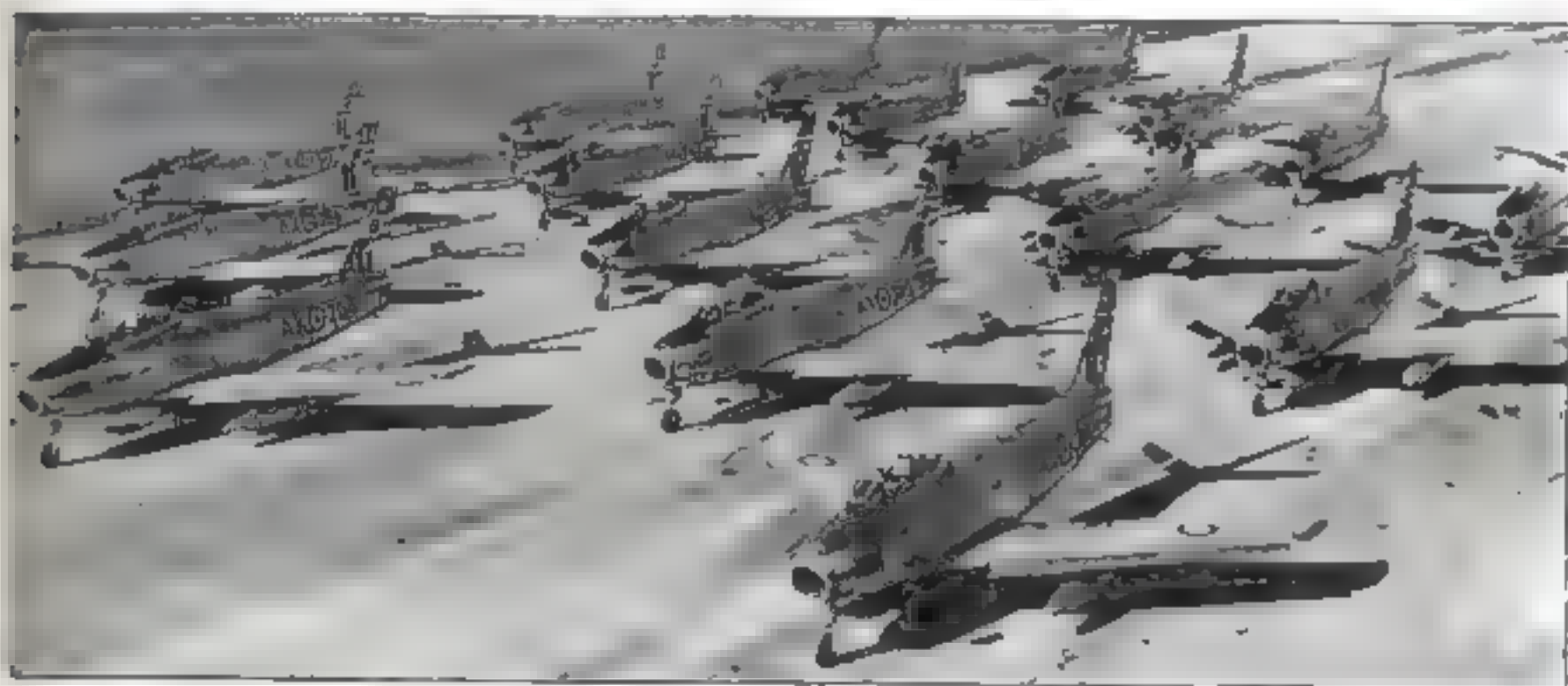
Desde su disolución como unidad de la RAF, el 421.º Squadron ha sido un escuadrón de caza de la RCAF. Estos Sabre fueron fotografiados poco antes del traslado del escuadrón a Europa.

principios de 1943 formó parte del Ala Kenley y participó activamente en «Ramrods», incursiones de caza y «Rhubarbs». En mayo recibió Spitfire Mk IX, que le dieron mayor potencial operativo. En agosto pasó a formar parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. Durante el resto del año el escuadrón estuvo en el centro de los combates aéreos a medida que los Aliados avanzaban. En 1945 progresó hacia Alemania, equipado ahora con Spitfire

Mk XVI, y realizó reconocimientos armados y escoltas de bombarderos hasta que concluyó la guerra en Europa. Fue disuelto como unidad de la RAF el 23 de julio de 1945.

El 421.º Squadron ha tenido su base en Europa desde los días del Sabre. Este F-104 de la unidad luce un esquema decorativo extraoficial aplicado durante una conmemoración.

El 421.º Squadron se formó en Digby el 9 de abril de 1942 como uno más de los escuadrones de caza de la RCAF. Equipado con Supermarine Spitfire Mk V, inició patrullas de convoyes en mayo desde Fairwood Common, en



## 422.º Squadron

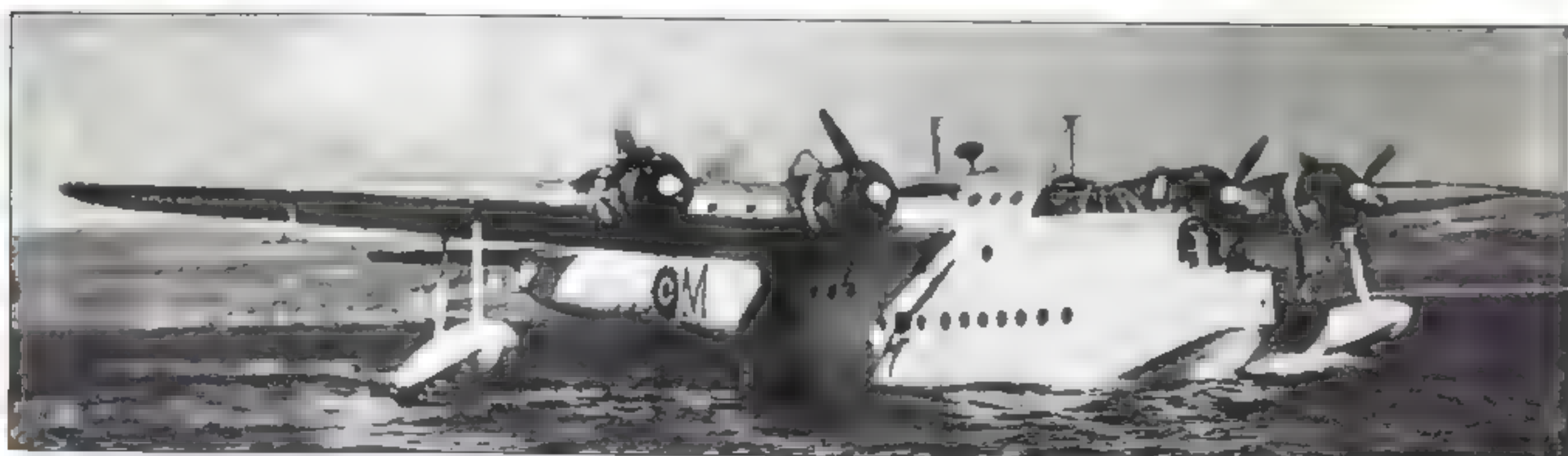


El 422.º Squadron se formó el 2 de abril de 1942 en Lough Erne como unidad de hidrocanoas. Se preparó con aviones Saro Lerwick y Consolidated Catalina, pero en noviembre se convirtió a los Short Sunderland Mk III. En principio fue empleado como unidad de traslado de aviones, dedica-

da a llevar recambios de los Hawker Hurricane a la URSS, más tarde a trasladar Catalinas a través del Atlántico y finalmente a sostener un servicio postal a través de las costas africanas hasta Lagos. A finales de febrero de 1943 comenzó a prepararse para el fin para el que se había formado,

las patrullas antisubmarinas sobre el Atlántico desde la base de Oban. Ocasionalmente atacó algunos

El 422.º Squadron pasó parte de su carrera operacional como unidad de traslado de aviones, correo y también realizó ataques contra submarinos.





*U-boat*, a veces con éxito, siempre operando desde bases del norte de Irlanda o Escocia. En noviembre de 1944 se trasladó a Pembroke Dock, desde donde fue desplegado sobre los accesos occidentales; a principios de 1945 tuvo más actividad y atacó cuatro submarinos en otros tantos días. Siguió en activo hasta que llegó el fin de la II Guerra Mundial en Europa. Más tarde, en julio, el escuadrón se desplazó a Squadrona Bassingbourn para

convertirse en una unidad de transporte para apoyar, con sus Consolidated Liberator, a la Tiger Force en Extremo Oriente, pero la guerra terminó en todos los frentes en agosto y el escuadrón fue disuelto en Bassingbourn el 3 de setiembre de 1945.

En la proa de este Canadair Sabre aparece el emblema del brazo y el tomahawk del 422.º Squadron.



## 423.º Squadron



El 423.º Squadron se formó, como su gemelo el 422.º, en Oban el 18 de marzo de 1942. Sus primeros aviones, Short Sunderland Mk II y Mk III, llegaron en julio y el escuadrón fue declarado operacional a finales de agosto.

Uno de los Sunderland Mk IIIA del 423.º Squadron despegó de Lough Erne en 1944. Los Sunderland fueron reemplazados por Liberator en agosto de 1945 (foto Andrew Thomas).

to, pero no alcanzó su potencial operativo pleno hasta marzo de 1943. Al cabo de dos meses había atacado cuatro submarinos y destruido dos de ellos. La intensidad operacional creció en 1944 y la unidad estuvo particularmente activa durante los desembarcos en Normandía. Continuó con sus cometidos antisubmarinos hasta el fin de la guerra en Europa, momento hasta el que el escuadrón había hundido cinco submarinos. En agosto de 1945 fue transferido a Bassingbourn y utilizó aviones Liberator en cometidos de transporte hasta que fue disuelto el 3 de setiembre de 1945.

Tras servir brevemente como unidad Liberator, el 423.º fue disuelto como escuadrón de la RAF. Desde entonces ha empleado varios tipos de aviones, como el CF-100 Canuck.



## 424.º Squadron



El 424.º Squadron se formó en Topcliffe el 15 de octubre de 1942 para cometidos de bombardeo. Integrado en



El Lancaster B Mk I *Piccadilly Princess* del 424.º («Tiger») Squadron. La unidad empleó por primera vez los Lancaster de forma operativa el 1 de febrero de 1945.

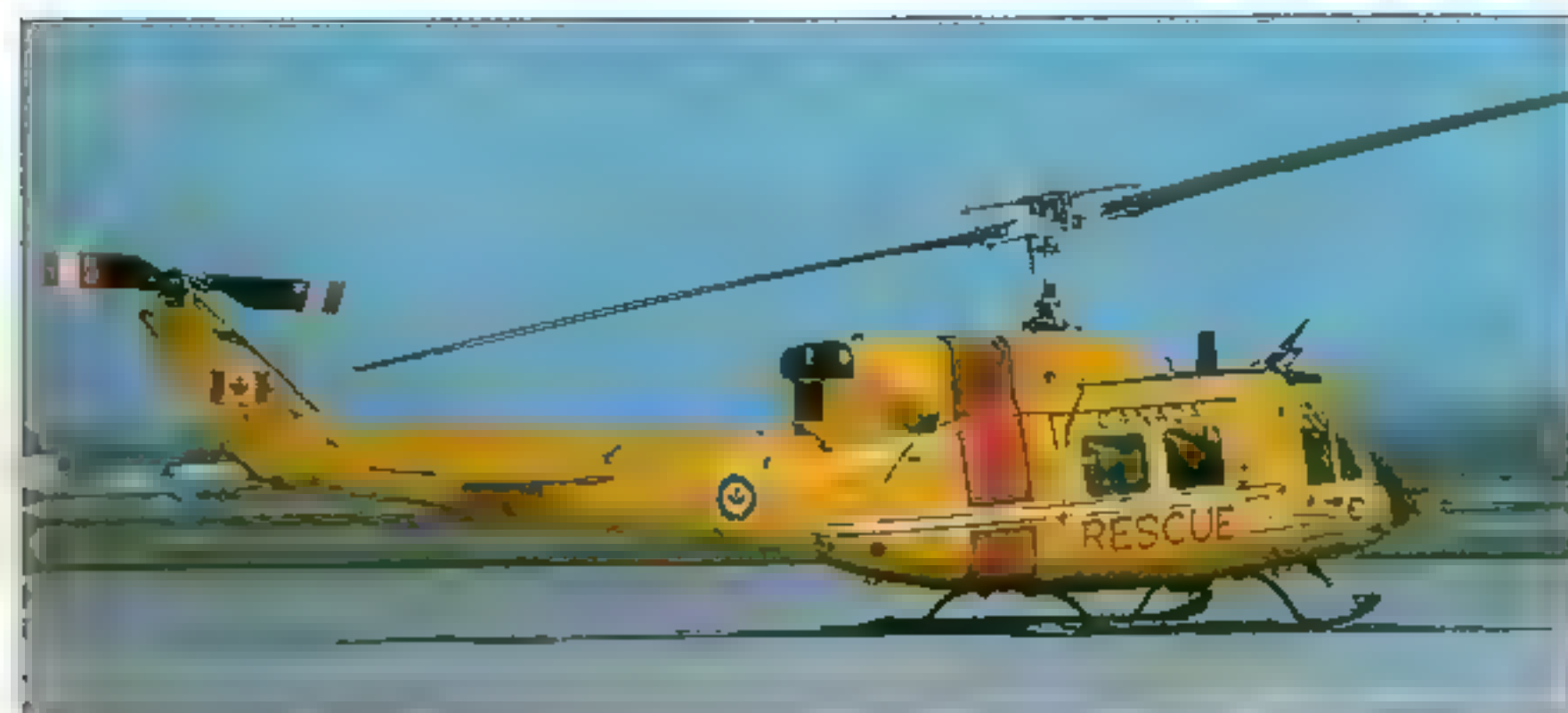
el 4.º Group, estuvo equipado en principio con los Vickers Wellington Mk III y más tarde con los Mk X, y comenzó a operar en enero de 1943. Tras cuatro meses de bombardear Alemania se trasladó a Kairouan (norte de África) para atacar objeti-

El 424.º Squadron fue disuelto como unidad de la RAF el 15 de octubre de 1945. Actualmente emplea helicópteros Bell CUH-1N en misiones de transporte.

vos en Sicilia y en la península italiana en apoyo de la invasión, pero más tarde, en noviembre de 1943, volvió a Gran Bretaña (Skipton-on-Swale) para integrarse en el nuevo 6.º Group del Mando de Bombardeo. Se reequipó con Handley Page Halifax Mk III, con los que empezó a operar antes de que finalizase el año. Participó plenamente en la ofensiva nocturna contra Alemania durante todo un año antes de reequiparse con Avro Lancaster Mk I y

Mk III en enero de 1945. Tras una breve conversión, la unidad volvió a operar hasta que realizó su última salida en abril. Se dedicó entonces a la repatriación de prisioneros de guerra y fue disuelto en Skipton el 15 de octubre de 1945.

Los CUH-1N del escuadrón están complementados por unos cuantos transportes DHC Buffalo. La unidad tiene su base en Trenton, Ontario.





## 425.º Squadron



El 425.º Squadron se formó como una unidad franco-canadiense (bautizada «Alouette») el 22 de junio de 1942 en Dishforth. Estuvo equipado con Vickers Wellington Mk III y Mk X, con los que entró por primera vez en acción en octubre de 1942. Su cometido fue el bombardeo nocturno, con el que siguió en 1943 tras ser transferido a la 331.ª Ala de Kairouan (Túnez) para operar contra Sicilia y la propia Italia a mediados de año. En noviembre regresó a Dishforth para volver a operar sobre Alemania y en diciembre



se requipó con Handley Page Halifax Mk III, con los que volvió a actuar desde su nueva base de Tholthorpe a principios de febrero de 1944. Durante los 14 meses siguientes el escuadrón

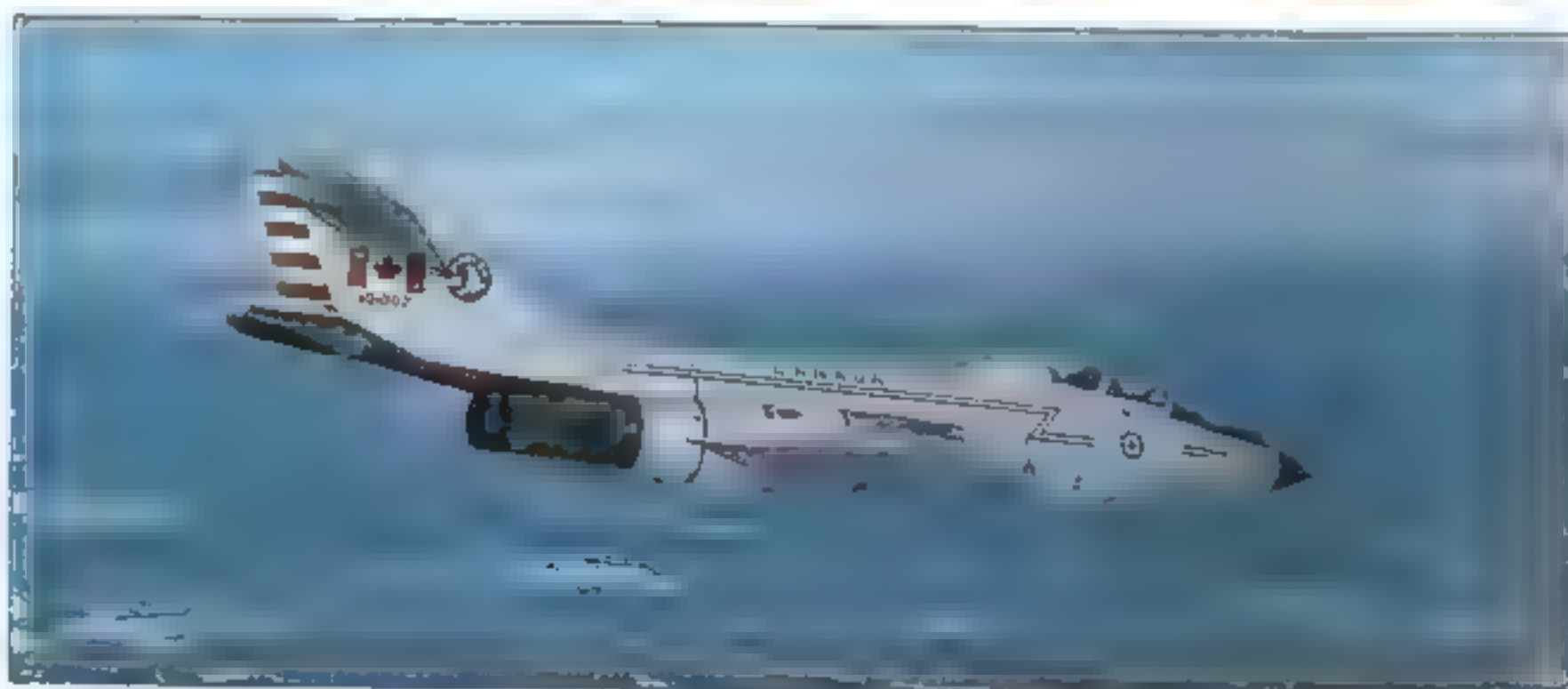
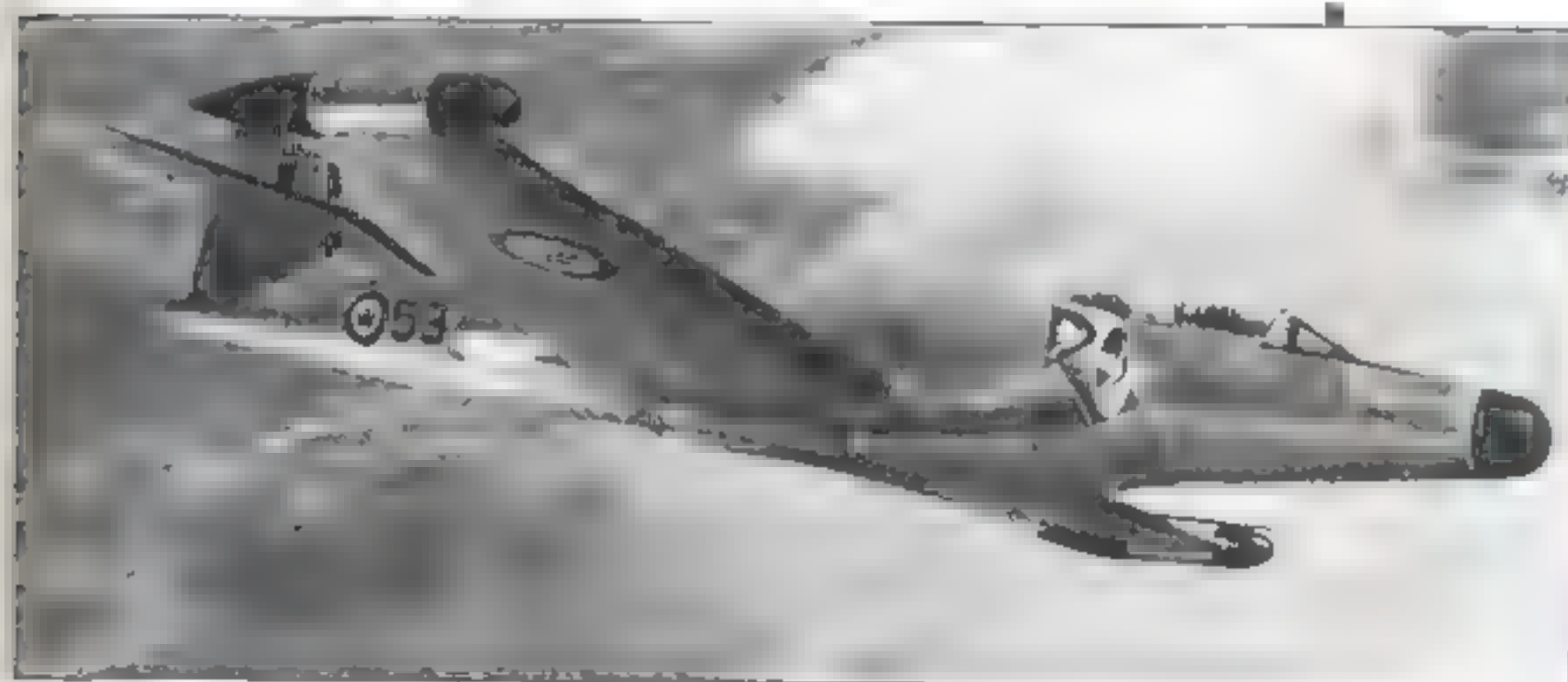
Un Avro Canada CF-100 del 425.º («Alouette») Squadron con el emblema de la alondra en la toma de aire del motor. El «Clunk» fue el primer caza a reacción de diseño canadiense.

voló todas las noches en que se operó contra el III Reich y lanzó 11 000 toneladas de bombas durante su carrera en activo, que concluyó el 25 de abril de 1945. Inmediatamente después de

Los Voodoo del 425.º Squadron, que fue disuelto como unidad de la RAF y transferido a la RCAF el 5 de septiembre de 1945, han dejado paso a los CF-188 Hornet (foto Andrew Thomas).

Un Wellington Mk III del 425.º Squadron en setiembre de 1942. Este avión cayó durante una incursión sobre Stuttgart, en abril de 1943.

la rendición alemana fue requipado con Avro Lancaster Mk X, con los que volvió a Canadá para integrarse en la Tiger Force. Basado en Debert desde junio de 1945, el escuadrón fue disuelto el 5 de setiembre de 1945.



## 426.º Squadron



El 426.º Squadron se formó en Dishforth, junto con el 425.º, el 15 de octubre de 1942, equipado con Vickers Wellington Mk III y Mk X. Comenzó a operar sobre la Europa ocupada en enero de 1943, sobre todo en acciones nocturnas y contra objetivos alemanes. A diferencia de otros escuadrones Wellington de la RCAF, el 426.º no fue enviado a Túnez ese año, sino que continuó operando sobre Alemania. En junio se trasladó a Linton-on-Ouse, donde se requipó con Avro



Lancaster Mk II dotados de motores Hercules. Volvió rápidamente a la ofensiva con este modelo y continuó en la campaña de bombardeo desde Linton durante los 10 meses siguientes. En abril de 1944 comenzó a requiparse con Handley Page Halifax Mk III y Mk VII, y durante el año siguiente operó con estos modelos integrado en el 6.º Group. Durante la totalidad de su carrera operacional el escuadrón perdió 88 aviones como tributo a su dedicación plena a la ofensiva. En mayo de 1945 fue transferido al Mando Costero en Dridfield y más tarde se mudó a Tempsford, donde se requipó con Consolidated Liberator para dedicarse a tareas de transporte. Fue disuelto en esa misma base el 31 de diciembre de 1945.

Arriba: los Lancaster Mk II llevaban motores radiales Hercules. Muchos Mk II fueron asignados a escuadrones de la serie 400.

Abajo: el material de vuelo actual del 426.º Squadron es el Lockheed C-130 Hercules. Este ejemplar con camuflaje táctico fue fotografiado en Trenton.





## 427.º Squadron



El 427.º Squadron se formó en Croft el 7 de noviembre de 1942 como una más de las unidades de bombardeo de la RCAF y pasó a formar parte del 6.º Group el 1 de enero de 1943. Estuvo equipado con Vickers Wellington Mk III y Mk X, y comenzó a operar mediante una incursión de minado en las islas Frisias el 14 de diciembre de 1942. A continuación siguió actuando de noche contra objetivos enemigos en Europa hasta mayo de 1943, en que se trasladó a Leeming y se requipó con Handley Page Halifax Mk V. Volvió pronto a las operaciones, ahora con gran intensidad, y reemplazó sus aviones con motores Merlin por los Halifax Mk III durante los primeros meses de 1944. Fue con esta versión con la que el escuadrón realizó mayor número de salidas, pues la empleó durante casi un año y la sustituyó

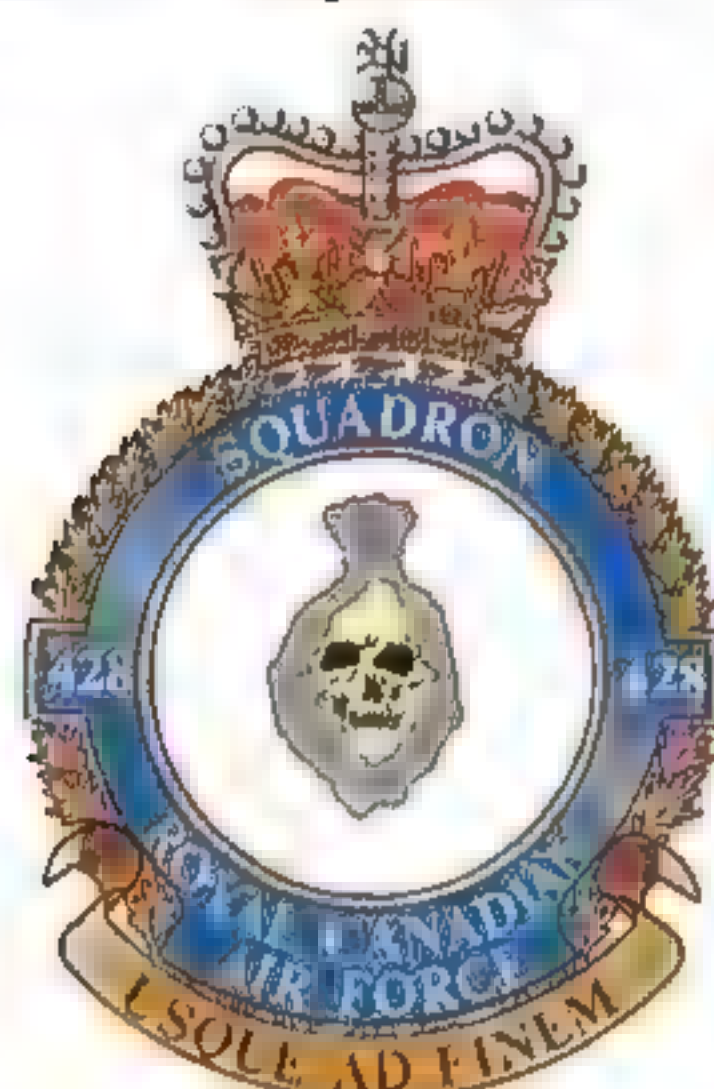


por Avro Lancaster poco antes de que acabara la II Guerra Mundial. Los Lancaster realizaron unas pocas operaciones antes de la rendición alemana y a continuación se ocuparon de repatriar prisioneros de guerra desde toda Europa. El 427.º Squadron formó parte del Mando de Bombar-

Un Halifax B.Mk V del 427.º Squadron. Esta unidad fue apadrinada por la Metro Goldwyn Mayer y algunos de sus aviones llevaban nombres de actores.

deo, en la base aérea de Leeming, hasta que fue disuelto en 1946.

## 428.º Squadron



realizaron la primera incursión de minado desde alta cota: arrojaron sus minas con paracaídas, desde los 4 570 m, sobre Brest en enero de 1944. En junio de 1944 el escuadrón fue reequipado con Avro Lancaster Mk X de fabricación canadiense y desde entonces operó durante el resto de la II Guerra Mundial con estos bombarderos de producción indígena. Permaneció en servicio en Gran Bretaña hasta finales de mayo de 1945. Fue disuelto el 5 de setiembre de 1945



Aviones Halifax B.Mk II y B.Mk V con las letras «NA» del 428.º («Ghost») Squadron fotografiados en Middleton St George durante 1943.

El 428.º Squadron se formó en Dalton el 7 de noviembre de 1942 y fue otro candidato a integrarse en el 6.º Group de Bombardeo canadiense. Estuvo equipado con Vickers Wellington Mk III y Mk X, y entró por primera vez en acción en enero de 1943. Utilizó los Wellington durante seis meses y se trasladó a Middleton St George para reequiparse con Handley Page Halifax Mk V, complementados más tarde por algunos Mk II Serie IA. El escuadrón reasumió su ofensiva y actuó cada vez que le fue posible contra objetivos en Alemania. Fueron los Halifax del 428.º Squadron los que

El 428.º Squadron fue disuelto como unidad de la RAF en 1945 y durante algún tiempo ha sido un escuadrón de caza equipado con CF-100.



## 429.º Squadron

El 429.º Squadron de la RAF se formó en la base aérea de East Moor (Yorkshire) el 7 de noviembre de 1942 y fue equipado con Vickers Wellington Mk III. Este modelo, del que se produjeron 1 519 unidades, estaba propulsado por dos motores radiales Bristol Hercules XI de 1 500 hp y podía alcanzar los 410 km/h. Con este tipo comenzó a operar el 429.º Squadron en enero de 1943, integrado en el 6.º Group, y se dedicó a misiones nocturnas de bombardeo y minado sobre la Europa ocupada. En agosto de 1943 el escuadrón se trasladó a la base de Leeming, donde se requipó con Handley Page Halifax Mk II y reasumió

las operaciones en setiembre. El Halifax Mk II tenía motores lianales Merlin XX y supuso un notable incremento de potencia motriz, si bien en las últimas series se desmontó, por problemas de resistencia, todo el armamento defensivo a excepción del caudal. Complementados por Halifax Mk V con motores Merlin XXII, estos aviones volaron regularmente de noche hasta marzo de 1944, en que el escuadrón los reemplazó por Halifax Mk III con motores Hercules XVI. Esta versión soportó el máximo empeño operativo del 429.º Squadron, pues tomó parte con él en los violentos bombardeos que marcaron la culmi-

nación del esfuerzo final de la ofensiva del Mando de Bombardeo contra Alemania. En marzo de 1945 el 429.º Squadron se requipó con Avro Lancaster Mk I y Mk III, con motores lianales Merlin XX y Packard Merlin de 1 640 hp. El escuadrón utilizó ambas variantes en algunas incursiones antes de que concluyese la II Guerra Mundial en Europa. A continuación el escuadrón siguió en las filas del Mando de Bombardeo, dedicado principalmente a la repatriación de prisioneros de guerra desde distintos puntos de Europa y a las maniobras habituales en tiempos de paz, hasta que fue disuelto en mayo de 1946.



## 430.º Squadron



El 430.º Squadron se formó en Hartfordbridge Flats el 1 de enero de 1943

como la tercera unidad de cooperación con el Ejército enviada a Europa por Canadá. En principio recibió Curtiss Tomahawk, pero al poco tiempo se convirtió al North American Mustang Mk I y con ellos comenzó a operar en mayo mediante incursiones «Rhubarb». Las operaciones ofensivas prosiguieron hasta el otoño, en que el escuadrón pasó a realizar patrullas defensivas desde Ashford para contrarrestar los ataques de cazabombardero protagonizados por aviones alemanes contra las ciudades costeras británicas. Cada vez más se ocupó de prepararse para la ofensiva de 1944 sobre Normandía y a principios de ese año el escuadrón empezó a volar junto a alas de aviones Hawker Typhoon para fotografiar los resultados de sus acciones. Cuando la invasión tuvo lugar el escuadrón realizó reconocimientos del transporte rodado en Caen y se trasladó a Francia (Sommerieu) a finales de junio. En no-

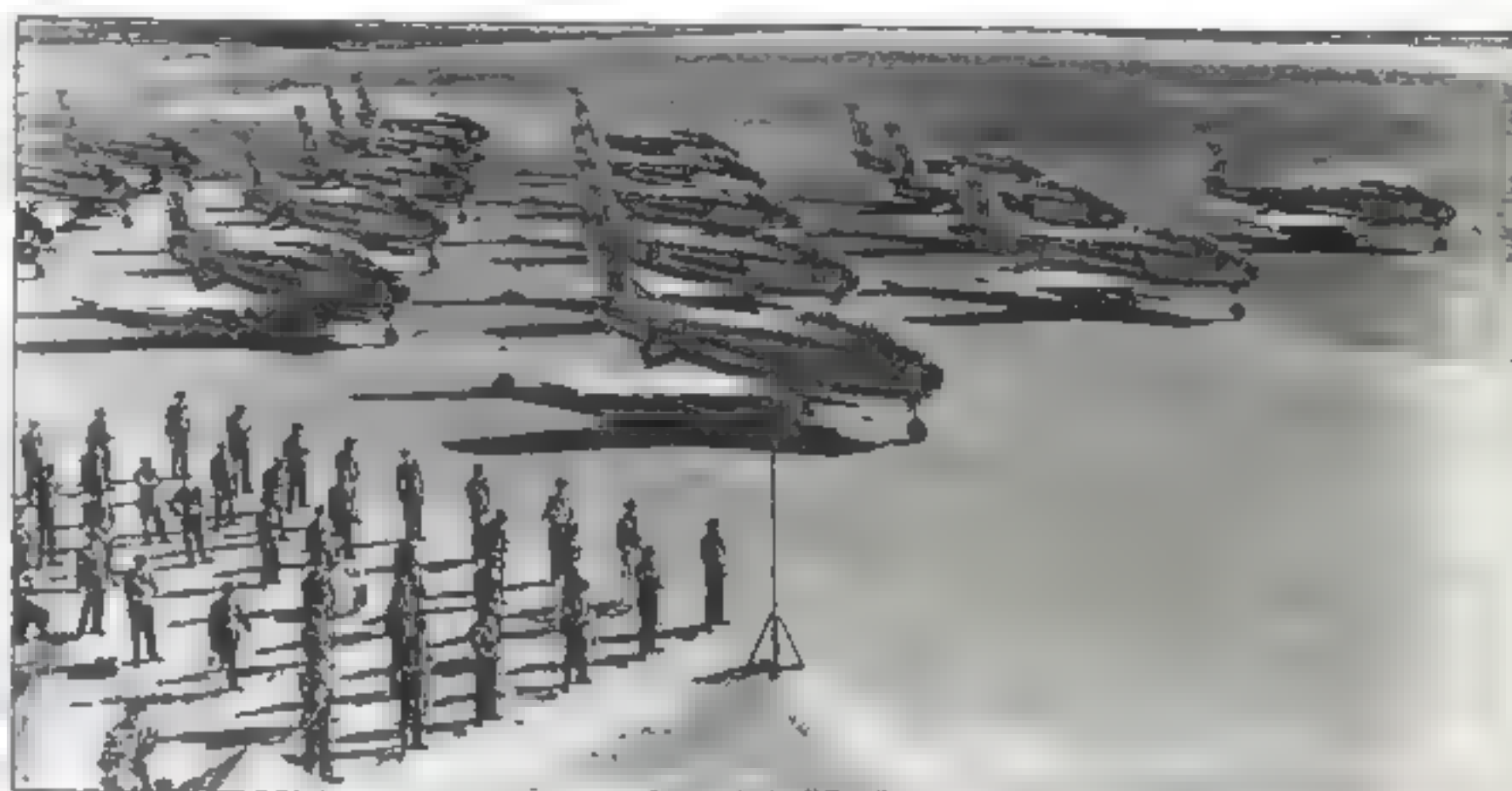


El 430.º Squadron inicialmente recibió Curtiss Tomahawk, pero se reequipó con Mustang Mk I.

Los Sabre del 430.º Squadron alineados en Uplands. Esta unidad fue una de las primeras de Sabre desplegadas en Europa en los años cincuenta.



Dos Spitfire FR Mk XIV del 430.º Squadron en Petit Brosel (Bélgica). Al acabar la guerra el escuadrón empleaba Spitfire Mk XIV.



## 431.º Squadron



El 431.º Squadron se formó el 11 de noviembre de 1942, equipado con Vickers Wellington Mk X, en Burn como parte del 4.º Group del Mando de Bombardeo y realizó su primera incursión nocturna, una misión «Gardening», el 2 de mayo de 1943. En julio el escuadrón se trasladó a Tholthorpe para unirse al 6.º Group de Bombardeo de la RCAF y reequiparse con Handley Page Halifax Mk V. Pasó rápidamente a la acción con este modelo, una vez más en la ofensiva noctur-

na contra Alemania, y voló tan lejos como las noches de invierno lo permitieron. A finales de 1943 el escuadrón se movió de nuevo, esta vez a Croft, donde comenzó a reequiparse con Halifax Mk III en marzo de 1944 para mantenerse en la ofensiva de la RAF. Utilizó este modelo durante siete meses, hasta que la producción del Avro Lancaster Mk X en Canadá fue suficiente para permitir al escuadrón equiparse con este tipo. El 431.º utilizó el Lancaster durante lo que restaba

El 431.º Squadron recibió los Lancaster en octubre de 1944 y desde entonces los utilizó intensamente. Todos sus «Lanc» eran de fabricación canadiense.

de II Guerra Mundial en Europa; la última de las casi 3 000 salidas de la unidad tuvo lugar el 25 de abril de 1945 y fue una incursión diurna sobre Wangerooze. En junio de 1945 el escuadrón cruzó el Atlántico y se estableció en Dartmouth, pero fue disuelto el 5 de setiembre de 1945.

## 432.º Squadron



Los Lancaster empleados por el 432.º Squadron eran Mk II con motores Hercules y, sólo algunos, con las bodegas de armas abombadas.

de 1945, con mayor intensidad a medida que decrecía el antiguo vigor de las defensas alemanas.

Su última operación tuvo lugar el 25

de abril de 1945 y el escuadrón se disolvió finalmente 20 días más tarde, el 15 de mayo, en la base aérea de East Moor.



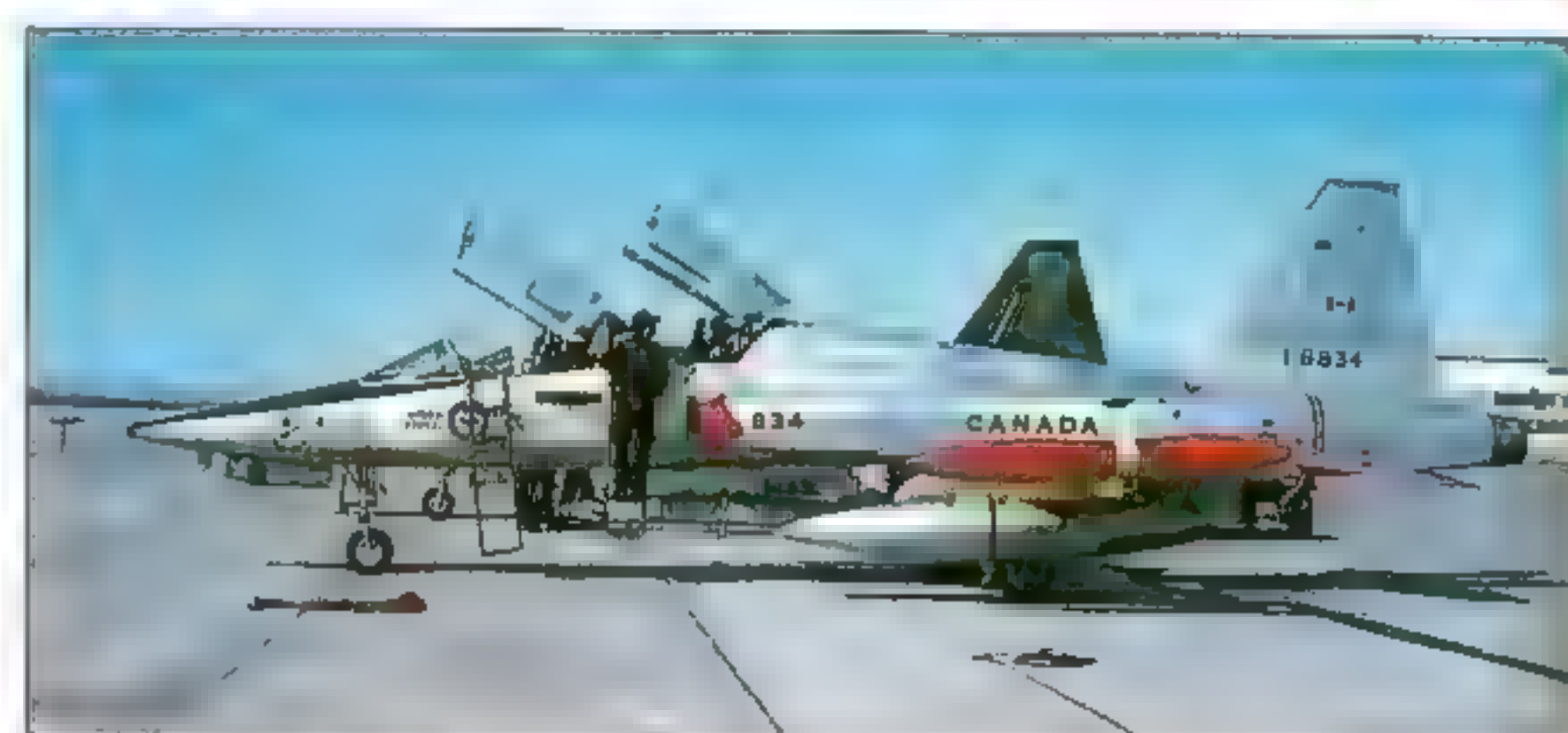
## 433.º Squadron



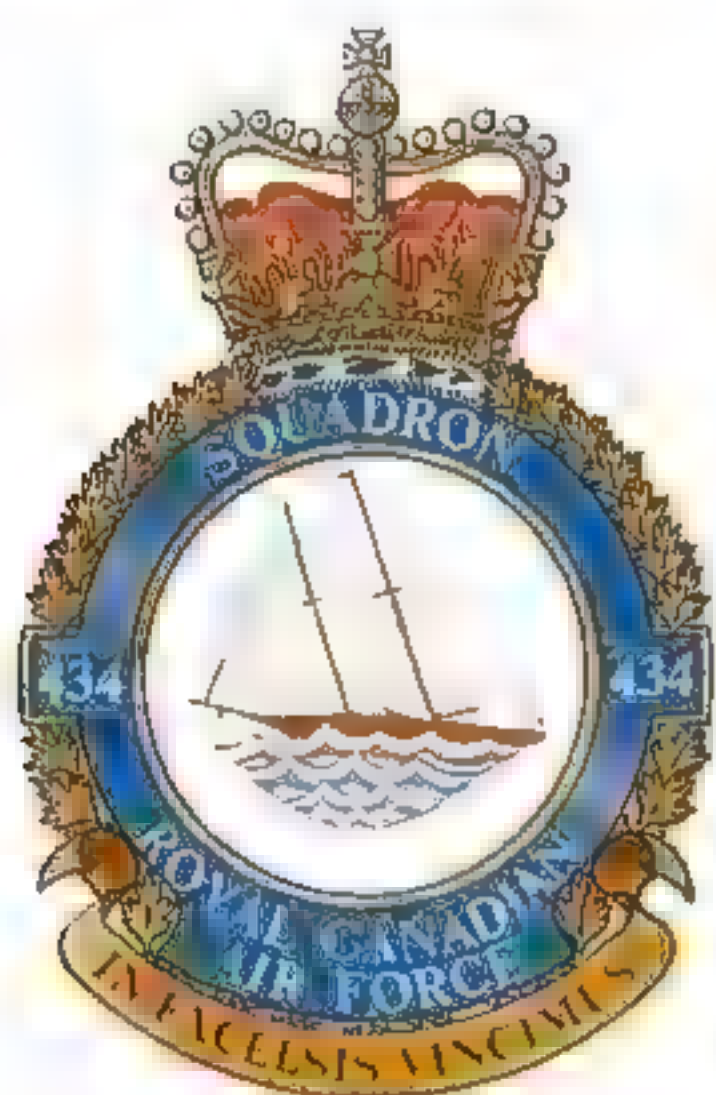
El 433.º Squadron se formó en Skipton-on-Swale el 25 de setiembre de 1943, pero estuvo sin aviones durante casi dos meses. Cuando éstos llegaron eran de las más reciente versión del Handley Page Halifax, la Mk III, y el escuadrón se preparó con ellos para comenzar a operar el 2 de enero de 1944. Durante el año siguiente el escuadrón actuó constantemente con sus Halifax sobre el Continente, siempre de noche. En enero de 1945 los Halifax fueron remplazados por Avro Lancaster Mk I, que el escuadrón empleó durante los tres meses que faltaban para que acabase

la guerra. El 433.º no fue disuelto, sino que, encuadrado en el 1.º Group, repatrió tropas desde Alemania e Italia, así como prisioneros de guerra. El escuadrón fue disuelto finalmente el 15 de octubre de 1945.

Uno de los modelos empleados por el 433.º tras la guerra fue el CF-116. El 433.º fue durante algún tiempo un escuadrón de caza todoterreno.



## 434.º Squadron

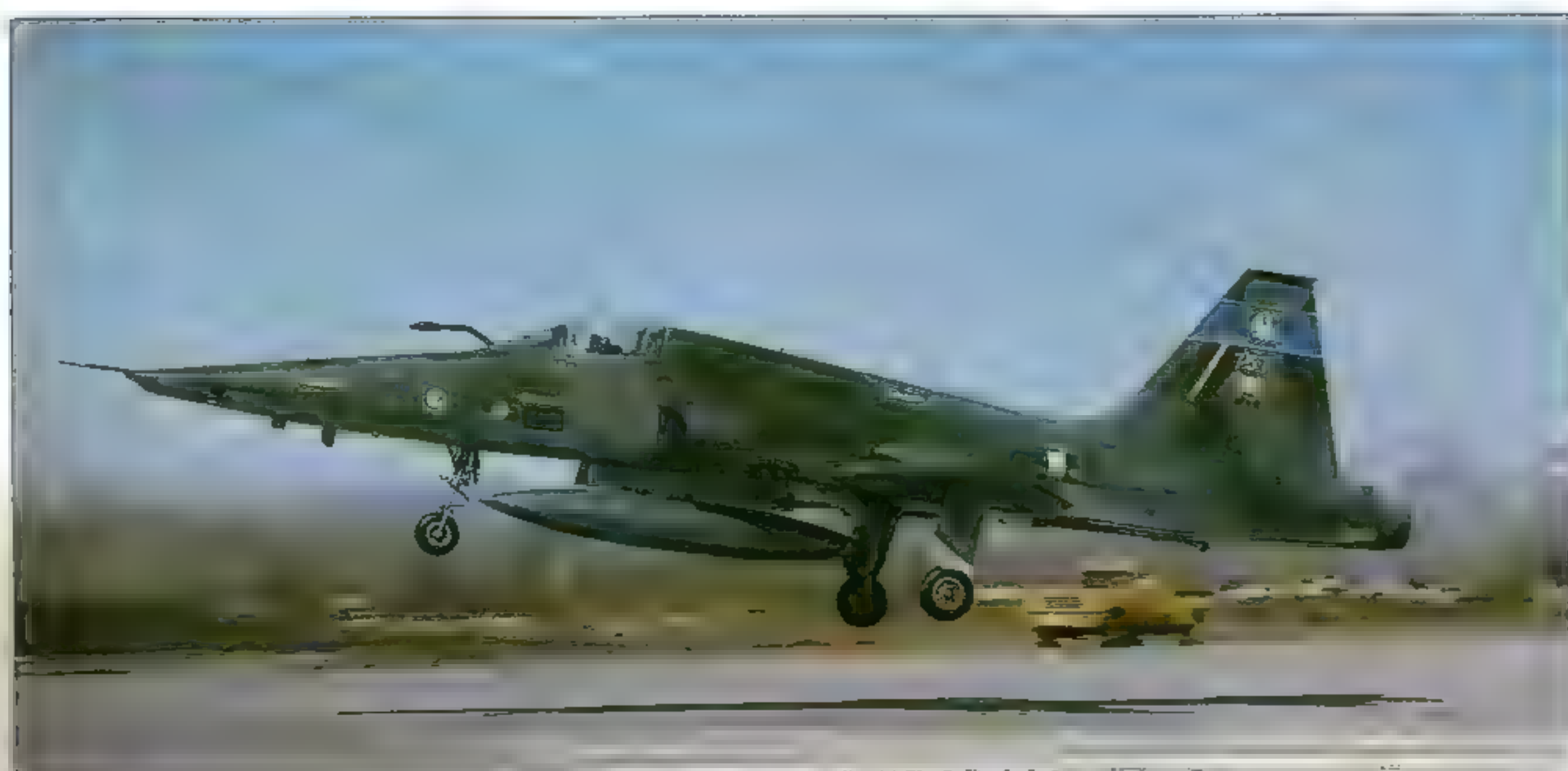


El 434.º Squadron, última de las 13 unidades de bombardeo de la RCAF, se constituyó en Tholthorpe el 13 de junio de 1943 y fue equipado con Handley Page Halifax Mk V con motores Merlin. Dos meses más tarde llevó a cabo su primera operación, una misión de bombardeo sobre Milán, a través de los Alpes. Continuó actuando con esos Halifax hasta mayo de 1944, en que fueron remplazados por Mk III. La base del 434.º era Croft desde diciembre de 1943 y en ella comenzó a recibir Avro Lancaster (Mk I británicos y Mk X canadienses) en diciembre de 1944. Tras el cese de las operaciones al acabar la guerra en Europa, el 434.º voló a Canadá en junio para integrarse en la Tiger Force, pero al rendirse los japoneses el escuadrón fue disuelto en Dartmouth el 5 de setiembre de 1945.



Abajo: el 434.º se disolvió como unidad de la RAF en 1945. Se reformó con F-86 Sabre, con los que se desplegó en Europa, y hoy vuela con los CF-116.

Arriba: uno de los Halifax B.Mk V empleados por el 434.º («Bluenose») Squadron en 1943. La fotografía fue tomada en Tholthorpe.



Arriba: el escuadrón fue apadrinado por Nueva Escocia y fue apodado como los indígenas de allí: «Bluenose». El barco del emblema es la goleta *Bluenose*.



## 435.º Squadron



El 435.º Squadron se formó en Gujarat (la India) el 1 de noviembre de 1944 como el primero de los dos escuadrones de transporte destinados a servir en la campaña de Birmania. Fue equipado con Douglas Dakota Mk III y Mk IV, y comenzó a operar con ellos el 20 de diciembre de 1944 mediante el transporte de suministros para el 14.º Ejército. Estas operaciones se realizaban tras las líneas enemigas, lo que obligó a construir pistas en la selva. En enero de 1945 el escuadrón perdió algunos aviones a manos



de los cazas nipones, de modo que pasó a lanzar suministros de noche. Al mes siguiente estuvo muy ocupado durante la campaña del Irrawaddy y más todavía en marzo, en que se trasladó a Sentinel Hill para el asalto sobre Rangún. Ahora se dedicó a una tarea más agradecida, el lanzamiento

de cargas de arroz para los hambrientos habitantes del norte de Birmania. En agosto de 1945 el escuadrón voló a Inglaterra y se asentó en Down Ampney para pasar a cubrir la nueva red de rutas europeas del Mando de Transporte, lo que realizó principalmente desde Croydon. Siguió en este

Durante la guerra el 435.º empleó Douglas Dakota en la India. Desde que fue dado de baja como unidad británica ha sido un escuadrón de transporte.

cometido hasta el 1 de abril de 1946, en que el escuadrón fue disuelto como unidad de la RAF en Down Ampney.

## 436.º Squadron



El 436.º Squadron se formó también en Gujarat, el 20 de agosto de 1944 con Douglas Dakota, e inició una lenta preparación para ser operacional junto al 435.º Squadron en enero de 1945, si bien antes había efectuado ya misiones de transporte no operativas. Basado en Kangla, apoyó al XXXIII Cuerpo con lanzamientos de

suministros y transportes a pistas avanzadas durante la ofensiva hacia Ramree y Rangún. Durante los seis primeros meses de 1945 el escuadrón voló a pleno rendimiento (1 388 salidas en junio) y no descansó hasta que llegó la paz en agosto. Al mes siguiente se unió al 435.º en su viaje a Inglaterra (a Down Ampney) y comenzó a

cubrir las rutas europeas del Mando de Transporte, tanto para trasladar tropas como para llevar mercancías. En abril de 1946 se mudó a la base de Odiham y continuó con sus cometidos de transporte regular desde ahí hasta que fue disuelto para ser finalmente transferido a la RCAF el 22 de junio del año 1946

El 436.º es un escuadrón de transporte de la RCAF desde junio de 1946 y durante algún tiempo empleó el Fairchild Flying Boxcar.

El modelo actual del escuadrón es el Hercules. Este ejemplar fue fotografiado en Tyndall (EE UU).



El 436.º se adelantó a los acontecimientos y pintó la leyenda «Royal Canadian Air Force» en sus aviones antes de ser dado de baja por la RAF.





La II Guerra Mundial

# Aviones de entrenamiento

La II Guerra Mundial creó la necesidad de más tripulaciones aéreas que ningún otro período de la historia. La preparación de éstas supuso el empleo de miles de aviones, desde biplanos ligeros a bombarderos cuatrimotores, y un gran coste económico, pues en 1944 resultaban destruidos una media de 100 entrenadores diarios.

Todas las potencias beligerantes en la II Guerra Mundial iniciaron sus respectivos programas de selección médica de sus aspirantes a aviadores, en los que se incluían pruebas de agudeza visual y daltonismo y unos ensayos muy bien preparados de destreza mecánica, actitud ante las adversidades y capacidad y velocidad de reacción. Comenzaba así un proceso de eliminación que proseguía incluso cuando el aviador había sido ya destinado a un escuadrón operacional. Casi sin excepción, quienes eran elegidos para pasar a los programas de entrenamiento no deseaban otra cosa que éstos acabasen, pues los consideraban una forma excesivamente fatigosa de capacitación. En la URSS, quienes no conseguían pasar la selección podían acabar en unidades de infantería, mientras que en Gran Bretaña a partir de 1944 uno de sus destinos posibles eran las minas de carbón.

Existían poderosos incentivos para superar las pruebas, a pesar de que las pérdidas entre las tripulaciones (por lo menos en EE UU

y Gran Bretaña) eran proporcionalmente mayores a las de cualquier otra arma. Pero en la II Guerra Mundial conseguir las alas de aviador no significaba necesariamente ser piloto. Las tripulaciones eran más numerosas que en ninguna otra época anterior. El Boeing B-17 *Tenopus* del actor James Stewart mostró en su día el número de tripulantes que llevaba; y existieron unos 13 000 B-17, además de miles de otros grandes aviones polimotores. Así, mientras los biplazas de entrenamiento de pilotos realizaban el circuito en un aeródromo, en otro cercano podían pulular decenas de bimotores que, como abejas en torno a su panal, se dedicaban a la preparación de aspirantes a navegantes, bombarderos, operadores de radio, mecánicos de vuelo y, por supuesto, artilleros.

En mayo de 1950, la RAF dividió sus enormes responsabilidades de instrucción en dos mandos, el de Entrenamiento de Vuelo y el de Entrenamiento Técnico, de los que el segundo se ocuparía de adiestrar a los miles de

mecánicos y armeros necesarios. En la medida de lo posible, la instrucción de tripulaciones recayó en el Plan de Entrenamiento Aéreo de la Commonwealth, debido en gran parte a los espacios abiertos y a la climatología más favorable de Canadá, Rodesia del Sur y Sudáfrica. Tanto Australia como Nueva Zelanda dispusieron de sus propias escuelas (en 1944 volaban cada día sobre Tecumwal 95 Consolidated Liberator), pero el PEAC sirvió básicamente para entrenar 200 000 aviadores aliados.

Las principales «cosechas» de tripulantes se recogieron en las praderas canadienses. Los pilotos comenzaban su instrucción en los de

Con los alumnos en las cabinas delanteras, un cuarteto de Miles Master Mk III de la 5.ª Unidad de Vuelo Avanzado realiza otra salida de instrucción desde RAF Ternhill. Este biplaza de entrenamiento avanzado entró en servicio en mayo de 1939 y apareció en tres versiones principales. De la Mk III se produjeron 602 unidades.







Desarrollado como bombardero ligero en los años treinta, el potencial de Fairey Battle no se confirmó en la práctica y este modelo fue rápidamente relegado a cometidos de segunda fila. Muchos ejemplares fueron destinados a misiones de enseñanza en el marco del Plan de Entrenamiento Aéreo de la Commonwealth.

Havilland Tiger Moth de producción local, con cubiertas deslizables y esquíes en las temporadas invernales, o en los 606 Fleet Finche construidos entre 1940 y 1941. En 1942 comenzó la fabricación, a cargo de Fleet, del Fairchild Cornell, del que se completaron 1 000 unidades el primer año y casi 3 500 en total. Estos grandes monoplanos estaban contruidos a base de tubos y tela y tuvieron un comportamiento excelente, aunque los aerodromos rodesianos, situados a 1 400 m por encima del nivel del mar, hacían de los Cornell aviones algo perezosos. Con mucho, el entrenador avanzado más importante fue el Harvard (T-6) construido por Noorduyn, complementado por el lado a lado Fleet Fort.

En el entrenamiento de pilotos de polimotres y de tripulantes no pilotos, las escuelas canadienses utilizaron varios bimotres, pintados siempre en el usual *Training Yellow*. Federal fue un consorcio industrial creado expresamente para agrupar 11 factorías en la construcción del Avro Anson, inicialmente el tipo británico Anson Mk II (pero con un tren hidráulico Dowty que ahorra a las tripulaciones la fatigosa tarea de retraerlo manualmente). Se construyeron unos 2 000 (3 000 en total si se incluyen los repuestos), de los que 50 pasaron a la USAAF como AT-20. Aparecieron a continuación los modelos canadienses Anson Mk V (para navegantes) y Mk VI (para artilleros), cuya célula incorporaba una importante proporción de contrachapado y materiales plásticos. Tenían una tripulación de cinco hombres y en los Anson MK VI se reemplazó el astrodromo por una torreta artillada MK IV.

Los principales entrenadores de pilotos en otros países del PEAC fueron de nuevo los Tiger Moth, de los que se fabricaron unos

8 500 en varias factorías británicas, australianas y neozelandesas, y los Harvard producidos por Noorduyn o North American Aviation y utilizados en muchas versiones. En el entrenamiento de tripulaciones, el ubicuo Anson fue respaldado por el Airspeed Oxford, que como entrenador fue quizá más importante debido a que casi cada uno de los 8 586 entregados por Airspeed, de Havilland, Percival y Standard Motors sirvió para entrenar pilotos de polimotres, bombarderos, navegantes y artilleros. Gran número de ellos se emplearon en Gran Bretaña para instruir a los pilotos en el vuelo entre globos cautivos y a mantener las formaciones en mitad de las embestidas de la caza enemiga. En Canadá y Rodesia, muchos Oxford llevaron motores Wasp Junior, más potentes y presentaron un comportamiento más adecuado.

El mal tiempo, la actividad enemiga y un espacio aéreo saturado perjudicaron sólo en parte el entrenamiento en Gran Bretaña. Los modelos más utilizados fueron los excelentes instructores de pilotos de Miles, el Magister y el Master. El entrenador primario Magister derivaba del Hawk Trainer y era un monoplano de madera propulsado por un Gipsy Major de 130 hp. Al igual que el Tiger, tenía aletas antibarrena a proa de los estabilizadores y su equipo incluía flaps divididos y sistema de encapuchado para el vuelo sin visibilidad. El Master Mk I, también de madera, tenía un motor Rolls-Royce Kestrel con radiador ventral y unos aterrizadores principales que se retraían hacia atrás en sus alas en gaviota invertida. El instructor, en la cabina trasera, podía elevar su asiento, inclinar el techo de su cubierta para formar un parabrisas externo y controlar mejor el aterrizaje o realizarlo él mismo.

## Entrenadores de tiro

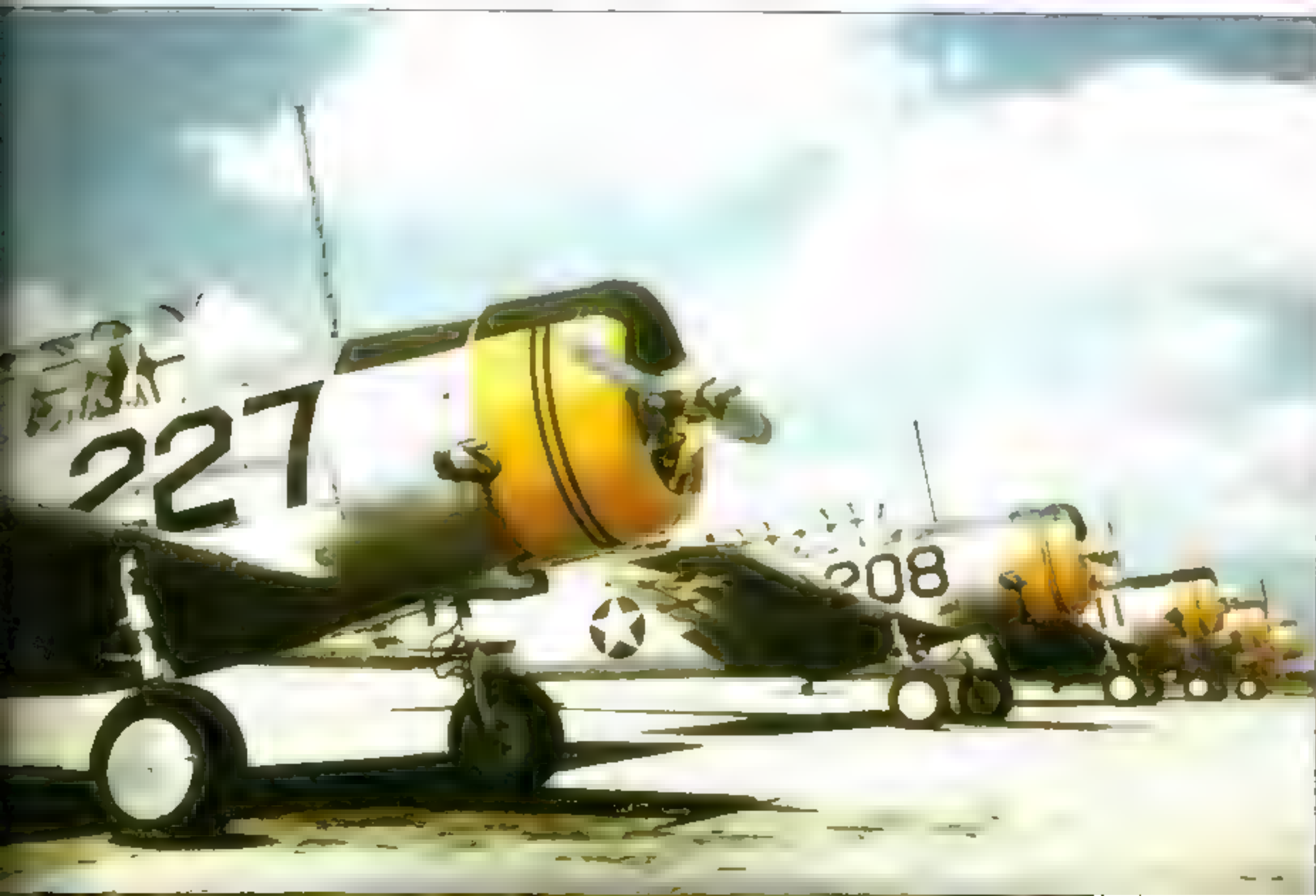
El Martinet fue el único avión diseñado expresamente como remolcador para las escuelas de tiro aire-aire, si bien a finales de la guerra la Royal Navy recibió el Miles Monitor. Se utilizaron más de 4 500 remolcadores de otros tipos, como los Hawker Henley, Fairey Battle y Boulton Paul Defiant. Cientos de aviones Battle se usaron en la instrucción avanzada de pilotos, artilleros y bombarderos, incluidos los Battle Trainer, contruidos especialmente con asientos en tándem. Otra tarea específica, la preparación de operadores de radio, fue encomendada también a los Miles Mentor, Percival Proctor Mk II, III y IV (los dos últimos contruidos por F. Hills de Manchester) y de Havilland Dominie, producidos principalmente por la Brush de Loughborough. Los Dominie se sirvieron también a la Royal Navy, que asimismo usó 500 Stinson Reliant (AT-19) para la enseñanza de observadores y operadores de radio.

En la US Army Air Force, el Mando de Entrenamiento estaba dividido geográficamente en los departamentos Occidental (con sede en Santa Ana, California), Central (en Randolph Field, Texas) y Oriental (en Maxwell Field, Alabama). Las decenas de miles de aviones de la categoría PT (*primary trainer*) incluían el magnífico Boeing (Stearman) Kaydet, principalmente las versiones PT-13 y PT-17, un biplano revestido en tela y con distintos modelos de motores radiales. Fairchild suministró los PT-19, PT-23 y PT-26 Cornell, con motores lineales Ranger o radiales Continental y muchos de ellos equipados para el vuelo instrumental. Ryan fabricó varios modelos de monoplanos de ala baja metálicos, de los que los principales fueron los PT-20, PT-21 y PT-22 Recruit; el último de éstos montaba un motor radial Kinner de 160 hp.

En la categoría BT (*basic trainer*) los tipos principales fueron el North American BT-9 Yale y el Vultee BT-13 Valiant. Ambos eran monoplanos de ala baja, de revestimiento resistente, cabinas cerradas en tándem y tren fijo. Vultee produjo unos 8 000 ejemplares del BT-13 durante dos años y 1 693 BT-15, en los que el motor R-975 se sustituyó por un R-985.

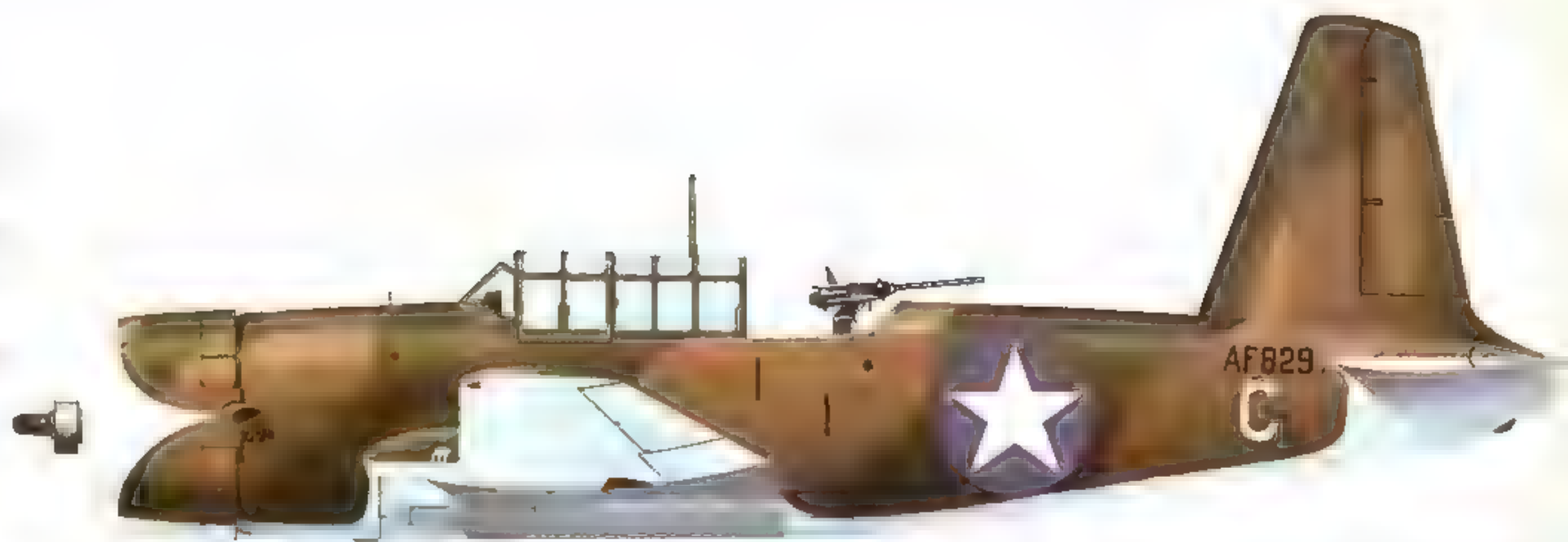
La categoría AT (*advanced trainer*) del US Army fue todavía más numerosa. Entre los tipos monomotores el dominante fue el North American T-6 Texan, que alcanzó un total de 20 000 ejemplares de todas las versiones. Tras la II Guerra Mundial, estos aviones hicieron la guerra por su propia cuenta, empleados por

Desarrollado del entrenador básico de combate Vultee V-54, el monoplano de ala baja BT-13 Valiant y sus posteriores desarrollos sirvieron casi exclusivamente como entrenadores básicos en Estados Unidos durante la II Guerra Mundial. Su equipo de serie comprendía doble mando y los dispositivos necesarios para el vuelo instrumental (US Air Force).





Encargado por la RAF pero finalmente no recibido por ésta, este Vultee V-72 Vengeance Mk II fue retenido por la USAAF y utilizado como entrenador de tiro. El uso del Vengeance, diseñado como bombardero en picado, en funciones de escuela es un caso característico de aquellos aviones que asumieron todo tipo de labores de instrucción.



EE UU, Israel, Francia, España y otros países. Los bimotores comprendían grandes cantidades de aviones específicos o de bombarderos medios modificados, así como los diseñados expresamente Beech AT-7 Navigator, el de madera AT-10 y el AT-11 Kansan, con 450 kg de bombas y ametralladoras fijas y orientables. Cessna construyó varios centenares de AT-17 Bobcat de distintas variantes, algunas del tipo Crane Mk I para las escuelas canadienses. Propulsados por radiales Jacobs de 245 hp, estos aviones sirvieron básicamente para la enseñanza de pilotos de polimotores y eran más fáciles de volar que el Curtiss AT-9 (bautizado *Jeep* o *Fledgling*), que acomodaba a instructor y alumno en asientos lado a lado. Aunque sólo se construyeron 175 Fairchild AT-21 Gunner, su producción se repartió entre tres factorías para acelerarla: 30 de ellos fueron los primeros aviones salidos de la McDonnell de St Louis.

Los principales entrenadores primarios de la US Navy y el USMC fueron los Naval Aircraft Factory N3N Canary y Boeing (Stearman) N2S Kaydet, en tanto que los aparatos avanzados más importantes fueron los North American SNJ Texan, si bien se emplearon también 2 000 Vultee SNV Valiant. El principal bimotor naval fue el Beech SNB Expediter, que sirvió en distintas versiones y equipó también a la Royal Navy.

### El dúo soviético

En la URSS, dos entrenadores primarios de pilotos cargaron con casi todo el trabajo en las filas de la V-VS (fuerza aérea), la AV-MF (fuerza aeronaval) y DOSAAF (escuelas civiles). El venerable Polikarpov U-2 parecía un Tiger Moth más resistente y simple, con un motor M-11 de 110 hp. Denominado Po-2 a partir de 1942, de él se produjeron 40 000 ejemplares durante 30 años y para muchas tareas, una de las cuales era el entrenamiento. Por el contrario, el Yakovlev UT-2 se dedicó sólo a la enseñanza; propulsado una vez más por el M-11, era un monoplano de ala baja construido básicamente de madera. Para la acrobacia avanzada y la preparación de pilotos de caza se empleó el menudo monoplaza UT-1, aunque muchos de ellos fueron utilizados como aviones utilitarios por unidades de primera línea y por oficiales de alta graduación. Yakovlev aportó también el UT-3 (AIR-17) de 1937, con dos motores de 220 hp, pero curiosamente los soviéticos no emplearon entrenadores bimotores durante la guerra e instruyeron a sus tripulaciones

A causa de la súbita expansión de los programas de entrenamiento para hacer frente a las exigencias de la guerra, el Mando de Entrenamiento Aéreo de la Armada estadounidense necesitó cientos de aviones. La serie Stearman N2S ayudó a llenar ese vacío, gracias especialmente a la rapidez y al bajo coste de su fabricación (foto US Navy).



Concebido como entrenador avanzado de transmisión para pilotos destinados a aviones polimotores, el Cessna AT-17 fue un desarrollo del transporte ligero comercial Modelo T-50 y fue construido a raíz de la rápida expansión del programa de entrenamiento del US Army Air Corps (foto US Air Force).

de bombardeo en aparatos de primera línea.

La Luftwaffe de Hitler utilizó varios miles de atractivos y ágiles biplanos de entrenamiento primario, casi todos de aleación ligera con revestimiento textil. Los tipos principales fueron el Bücker Bü 131B (con un Hirth de 105 hp), el Bü 133C Jungmeister (con un Siemens de 160 hp), el Focke-Wulf Fw 44C (un Siemens de 160 hp), el Heinkel He 72B (un Siemens de 160 hp), el Arado Ar 66C (un Argus de 179 hp) y el Gotha Go 145A (un Argus de 179 hp). Hasta 1942 las escuelas de pilotaje, principalmente en Alemania oriental y Polonia, funcionaron bien y sin problemas, pero a partir de 1943 gran parte de sus aviones fueron enviados a los recién creados *Störkampfstaffeln* (escuadrones de hostigamiento



A consecuencia del éxito del NJ-1 de tren fijo, la US Navy cursó un pedido por 16 aviones North American SNJ-1. Las versiones posteriores fueron utilizadas en grandes cantidades en cometidos de enseñanza. La variante SNJ-3C, equipada con gancho de detención, permitía realizar apontajes de entrenamiento.

nocturno) y *Nachtschlachtgruppen* (grupos de apoyo cercano nocturno), y dotados con ametralladoras y bombas ligeras para hostigar al enemigo en el frente del Este de la misma forma que hacían los Po-2 soviéticos con las tropas alemanas.

El principal entrenador avanzado de pilotos de la Luftwaffe fue el Arado Ar 96B, un monoplano de ala baja con revestimiento resistente, cabinas cerradas en tándem, tren retráctil, flaps y una hélice de velocidad constante accionada por un motor lineal invertido Argus As 410A. Se construyeron 11 546 unidades, a cargo sobre todo de Ago y, en Checoslovaquia, de Avia y Letov. El Ar 96B fue el modelo casi normalizado de trece *Jagd-schulgeschwader* (alas de entrenamiento d







El simple y resistente biplano Heinkel He 51 simbolizó el resurgimiento de la Luftwaffe como organización militar de combate, pero también tuvo una destacada participación como avión de instrucción durante la II Guerra Mundial. Este ejemplar lleva los distintivos de la Flugzeugführerschule (A/B) 123 y volaba desde Agram, en Croacia, en 1942.

caza) y entre su amplio equipo se incluía una ametralladora MG 17 para el entrenamiento de tiro. Para reducir el empleo de materiales estratégicos, la SIPA de París diseñó el Ar 396 principalmente de madera, con un motor Argus As 411 de 580 hp producido por Renault. SIPA y Letov preparaban los utillajes cuando se produjo la rendición alemana, de modo que los Ar 396 de posguerra se llamaron SIPA S.10, S.11 y S.12 (franceses) y Avia C.2B (checos).

Los principales bimotores de instrucción de tripulaciones fueron el Focke-Wulf Fw 58B y C y el Siebel Si 204D. El primero, propulsado por motores Argus de 240 hp, fue utilizado sobre todo en cometidos utilitarios, pero unos centenares se emplearon en la enseñanza de pilotos, artilleros, navegantes y bombarderos. Estos cometidos correspondieron también al excelente Siebel, un aparato de revestimiento resistente con motores Argus As 411 de 600 hp. Este avión, con sus motores y equipo, fue construido en Francia por la SNCAC (y en la posguerra en Checoslovaquia). Muchos montaban lanzabombas y una torreta EDL 131. Desde luego se utilizaron también bombarderos obsoletos, como los Junkers Ju 52/3mg3e y varias especies de Junkers Ju 86.

La Regia Aeronautica italiana empleó un amplio surtido de entrenadores, incluidos por

En su calidad de principal entrenador avanzado de la Luftwaffe, el Arado Ar 96 alcanzó una producción total próxima a los 11 500 ejemplares. Sus cometidos comprendían la instrucción avanzada nocturna e instrumental. Un lote de aviones de preserie del Ar 96C presentaban un panel transparente en el piso de la cabina para hacer también posible la enseñanza de bombarderos.

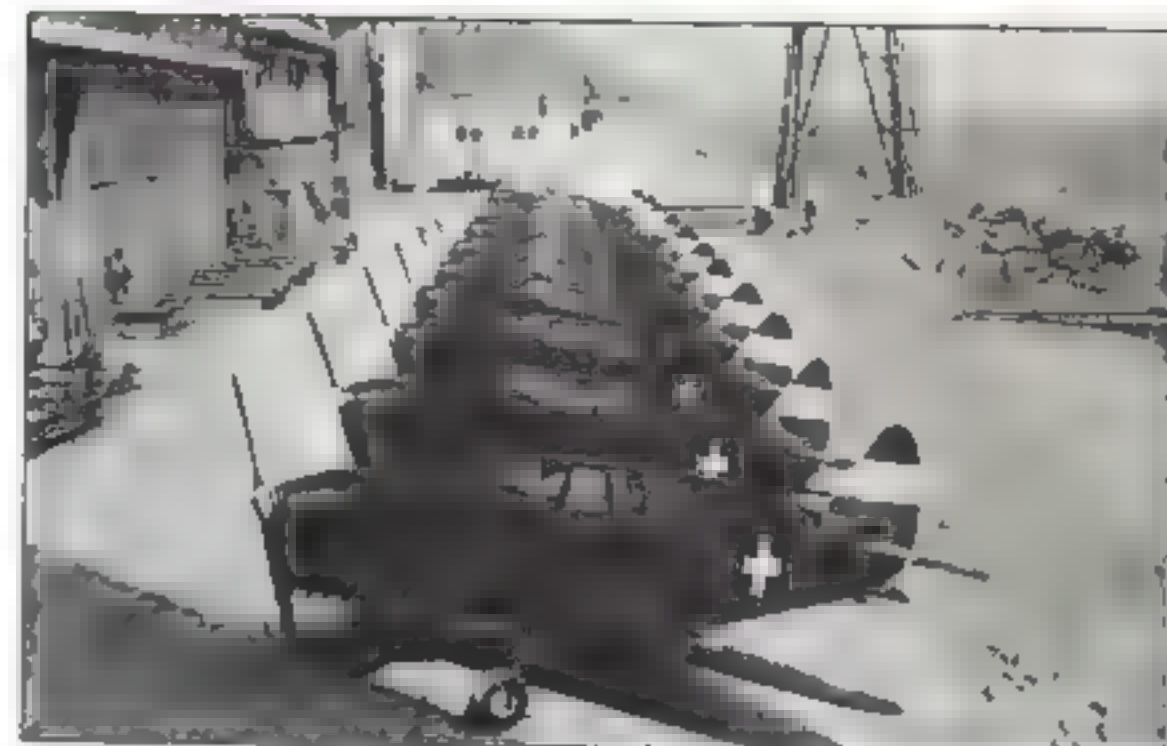


Con tren de esquíes para poder operar desde pistas nevadas, un Bücker Bü 131 Jungmann se prepara para otra salidad de instrucción. El amplio uso que de él hizo la Luftwaffe propició que este modelo fuese también empleado por otras ocho naciones europeas y que fuese construido bajo licencia en Japón durante la II Guerra Mundial.

descontado modelos operacionales anticuados. Los dos principales entrenadores primarios fueron el biplano Saiman 200 (con un Alfa Romeo de 185 hp) y el más veloz y avanzado Nardi F.N.305, un monoplano de ala baja con tren retráctil y un motor Alfa Romeo de 185 hp o un radial Fiat A70 de 205 hp. Varios tipos de la prolífica familia de bimotores comprendida entre el Caproni Ca 309 y el Ca 316 sirvieron también como instructores de navegantes, bombarderos y artilleros, tareas que fueron también asumidas por, entre otros, bombarderos Savoia-Marchetti S.M.81 jubilados de las unidades de combate.

### Entrenadores japoneses

Entre una masa de tipos menores, los entrenadores primarios más importantes del Ejército Imperial Japonés comprenden los Tachikawa Ki-9 y Ki-17, ambos biplanos muy similares pero propulsados, respectivamente, por los radiales Ha-13a de 350 hp y Ha-12 de 150 hp. Kokusai produjo alrededor de mil Ki-86, una versión con licencia del Bücker Bü 131. Mansyu de Manchuria entregó varios



El monoplano italiano Nardi F.N.305 fue producido por la compañía Piaggio entre 1937 y 1945, y entró en servicio en varias organizaciones aéreas militares como entrenador básico e intermedio. La Regia Aeronautica fue su mayor usuario, pero Hungría también lo empleó en buen número como demuestran los ejemplares de la fotografía.

cientos de entrenadores avanzados Ki-79, algunos de madera y otros metálicos pero en cualquier caso desarrollos en tándem muy modificados del ágil caza Ki-27. Se construyeron en torno a los 1 400 entrenadores avanzados Tachikawa Ki-55, con un motor radial Ejército Tipo 98 de 510 hp. Este aparato de ala baja tenía mucho en común con el BT-9 Yale, pero contaba con una ametralladora de tiro frontal y había sido concebido para la transformación de pilotos a los modelos de combate. El entrenador de tripulaciones más importante fue con mucho el Ki-54, otro producto de Tachikawa que montaba dos motores radiales Tipo 98 de 510 hp y tenía capacidad para cinco o nueve tripulantes, dependiendo de la misión. El Ki-54a fue un instructor de pilotos, en tanto que el Ki-54b tenía cuatro puestos de tiro y podía emplearse para la enseñanza de bombarderos.

El entrenador primario normalizado en 1941 en las filas de la Armada Imperial Japonesa era el Yokosuka K2Y, un biplano de 160 hp que fue remplazado por el Bü 131 construido bajo licencia como K9W. Mitsubishi completó 964 entrenadores de tripulaciones K3M, aviones de ala alta con un radial de 340 o 580 hp y usualmente equipado para cuatro alumnos y con una ametralladora orientable y bombas ligeras. El biplano Yokosuka K4Y de 160 hp fue el principal hidroavión de enseñanza si se excluye el más importante de todos los entrenadores navales, el Yokosuka K5Y. Propulsado por un motor radial Amakaze de 340 hp, podía emplearse con ruedas o flotadores y por lo general dotado con una ametralladora fija y una orientable y con bombas de prácticas. Se construyeron no menos de 5 770 entre 1933 y 1945. Una cifra más modesta (176) de Kyushu K10W se emplearon como entrenadores de transición para pilotos, en tanto que los vetustos K3M fueron remplazados por 798 instructores de tripulaciones Kyushu K11W. Este modelo presentaba la misma ala de implantación media y el mismo fuselaje panzudo del North American O-47, en el que tenían cabida un instructor, un navegante, un bombardero, un piloto y un artillero y operador de radio.





# Avro Anson

El Avro Anson es uno de los más conocidos polimotores de entrenamiento de la II Guerra Mundial. Sus orígenes se remontan a 1928, cuando la A.V. Roe & Co empezó a construir con licencia el Fokker F.VII. De este modo aprendió nuevos métodos de construcción y a partir de ese modelo desarrolló el Eighteen o Avro 642.

En 1934 Imperial Airways emitió un requerimiento por un monoplano ligero utilizable como transporte *charter* rápido de cuatro plazas. Avro redujo la escala de su Eighteen y desarrolló un diseño de ala baja propulsado por un par de motores Armstrong Siddeley Cheetah V y equipado con tren de aterrizaje clásico y retráctil. El prototipo Avro 652 (G-ACRM) realizó su primer vuelo el 7 de enero de 1935 y, junto a su gemelo G-ACRN, fue entregado a Imperial Airways dos meses después. Estos dos aparatos presentaban un aspecto estilizado y podían volar en crucero a 266 km/h, velocidad superior a la de la mayoría de los otros transportes ligeros de la época.

También por entonces el Ministerio del Aire británico publicó la Especificación G.18/35 por un nuevo avión de reconocimiento y patrulla costera para la Royal Air Force. Los dos contendientes principales fueron de Havilland, con una versión modificada del D.H.89A Dragon Rapide, y Avro, con el modelo 652A, que era virtualmente idéntico a los dos aparatos entregados a Imperial Airways. El prototipo Avro 652A (K4771) voló por primera vez,

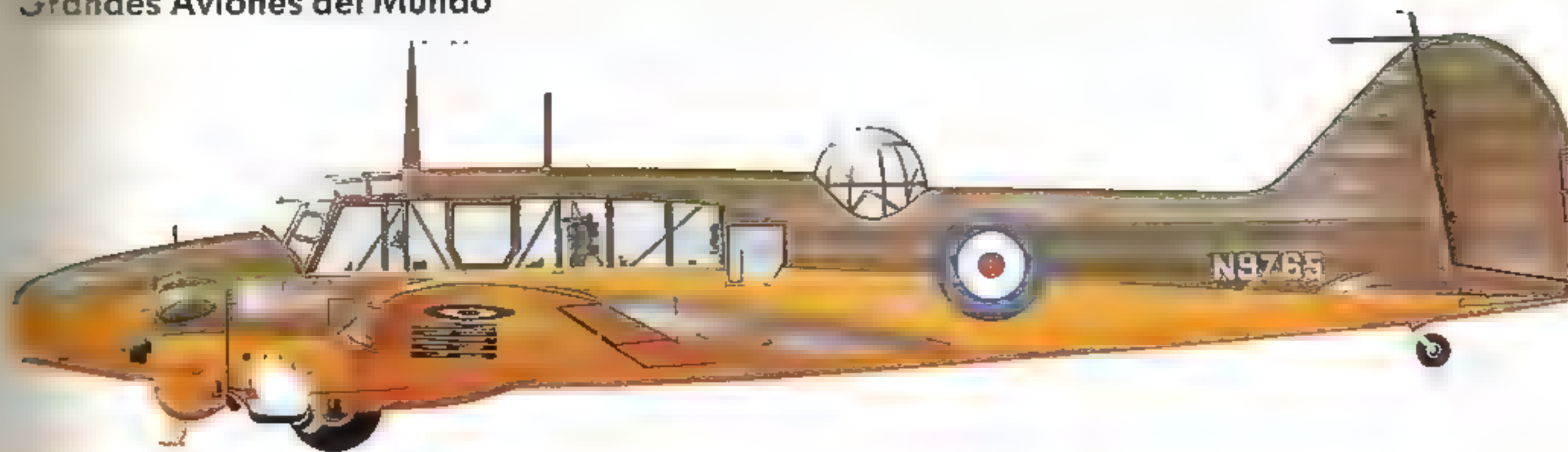
desde Woodford, el 24 de marzo de 1935; los cambios principales respecto del Avro 652 fueron la instalación de dos motores Cheetah VI y la adopción de una torreta dorsal Armstrong Whitworth, situada justo detrás del ala. Tenía también un panel de observación en la parte inferior de la proa y tres ventanillas cuadradas a cada costado de la cabina principal en vez de las transparencias ovales del modelo civil.

El prototipo Avro 652A fue entregado a Martlesham Heath en abril de 1935 para las primeras evaluaciones, a raíz de las que se introdujeron algunas alteraciones en la superficie de los estabilizadores. El K4771 fue después enviado a la Unidad de Desarrollo de la Defensa Costera en Gosport, donde fue evaluado en competi-

Encuadrado en once escuadrones de la RAF al estallar la guerra, el Avro Anson iba a tener un papel protagonista en el programa de entrenamiento de tripulaciones británicas tras su marginal actuación como aparato de reconocimiento general con el Mando Costero de la RAF. El avión de la fotografía es un Anson Mk I con torreta dorsal Armstrong Whitworth (foto Bruce Robertson).







Uno de los primeros Anson Mk I con el esquema de camuflaje normalizado en las superficies superiores y el amarillo propio de los entrenadores en las inferiores. Desde el interior del avión se tenía un excelente campo visual gracias al amplio acristalamiento del fuselaje.

ción con el Rapide y se mostró superior en términos de velocidad y alcance, de manera que en julio Avro recibió el Ministerio del Aire un contrato por 174 ejemplares bautizados Anson. La versión de serie debería incorporar un buen número de modificaciones menores y éstas se detallaron en la especificación de construcción aparecida por esas fechas. Muchos de esos cambios eran internos y relativos a los controles y sistemas.

Los Anson se construyeron a base de un fuselaje de tubos de acero soldados (con arriostramiento interior por cables en la sección trasera) y revestimiento textil. La versión de serie daba una excelente visibilidad a la tripulación a través de paneles transparentes continuos que discurrían por la totalidad de la cabina, desde la de vuelo al borde de fuga alar; la prominente torreta dorsal estaba equipada con una única ametralladora Lewis que era servida manualmente por un artillero, quien accedía a la torreta a través de la cabina trasera. Los Anson de reconocimiento costero tenían provisión para una ametralladora situada en el costado de babor de la proa y apuntada por el piloto. Las alas estaban construidas de abeto y contrachapado. Los primeros Anson de serie, (aparecidos en 1936, 1937 y 1938) estaban pintados enteramente de color plateado con escarapelas tipo «A» de preguerra y numerales negros, pero a principios de 1939 todos esos aparatos recibieron el esquema mimético normalizado para aviones terrestres de la RAF, en colores verde oscuro y tierra claro, con los nuevos tipos de escarapelas y numerales grises o blancos en los costados del fuselaje. Los aparatos utilizados como entrenadores recibieron superficies inferiores amarillas y los de patrulla costera las llevaron grises. Esos primeros Anson se distinguían especialmente por el estrecho carenado de los capós de sus motores, que presentaban abultamientos individuales para las cabezas de sus siete cilindros. Los flaps divididos Schrenck se accionaban mediante una bomba hidráulica manual y los aterrizadores se retraían y extraían por medio de una simple manivela, de modo que la maniobra de escamotear el tren no era casi nunca agradable. Sin embargo, el Anson era un avión robusto y fiable, y las tripulaciones olvidaron de buena gana esos inconvenientes menores.

Los primeros Anson se entregaron al 48.º Squadron de Manston en marzo de 1936. En lugar de ser utilizados directamente como máquinas de reconocimiento, estos aviones fueron usados como entrenadores de navegantes dentro del Esquema de Expansión de la RAF, que por entonces comenzaba a activarse a gran escala. Miles de nuevos aviadores estaban siendo preparados rápidamente para responder a la amenaza de la inminente guerra; a mediados de 1938 ese escuadrón había recibido 80 Anson para labores de instrucción. Pero el 48.º Squadron dejó las tareas de entrenamiento antes de que estallase la II Guerra Mundial y fue enviado a Eastchurch y después a Thorney Island, desde donde sus aviones se dedicaron a salidas de patrulla costera a lo largo del canal de la

Mancha. Además de su armamento ya reseñado, estos Anson podían llevar varios tipos de bengalas y señalizadores fumígenos, ocho bombas de 9 kg o bien dos de 110 kg. Éstas podían utilizarse para atacar submarinos emergidos o buques de superficie. El primer ataque contra un *U-boat* (submarino alemán) se registró el 5 de setiembre de 1939, a cargo de un Anson del 500.º Squadron destacado en la base de Detling, en Kent.

A medida que se dispuso de aviones de patrulla más modernos, como el Lockheed Hudson, los Anson fueron progresivamente retirados de las misiones de primera línea del Mando Costero durante 1940 y transferidos a unidades de entrenamiento para emprender la instrucción de operadores de radio, artilleros y navegantes. Avro construyó también un entrenador específico Anson Mk I, que presentaba flaps Schrenck (no instalados todavía en los primeros Anson de serie) y un parabrisas en uve. Los aparatos dados de baja por el Mando Costero y destinados al entrenamiento de artilleros vieron desmontadas sus torretas Armstrong Whitworth AW.38 y sustituidas por las Bristol Tipo I (Mk VI) utilizadas en el Bristol Blenheim.

En los meses previos a la guerra, los Anson habían comenzado a llegar a otros países de la Commonwealth. La Royal Australian Air Force, en particular, recibió 80 aviones en agosto de 1939, que en su mayor parte habían sido extraídos de lotes destinados a la RAF. La mayor parte de los esfuerzos de instrucción de tripulaciones recayó en los países de la Commonwealth en el marco del Plan de Entrenamiento Aéreo de la Commonwealth establecido en diciembre de 1939, cuyas principales precauciones eran la preparación de navegantes, bombarderos y artilleros a cargo de los canadienses. El Anson fue considerado el modelo más adecuado para ser empleado por la RCAF, de modo que se envió un total de 223 Anson Mk I. Algunos de ellos conservaban sus motores Cheetah, pero muchos fueron equipados con los Jacobs L6MB de 330 hp y se convirtieron en los Anson Mk III, mientras que otros recibieron la denominación de Anson Mk IV al incorporar los Wright Whirlwind R-975-E3. El Anson Mk III fue un modelo satisfactorio, pero la versión con motores Whirlwind resultó falta de potencia y no gozó del aprecio de sus tripulaciones.

## Producción canadiense

En julio de 1940 el gobierno canadiense formó la Federal Aircraft Limited con la intención de disponer de una segunda fuente de producción del Anson. Los primeros Federal Anson Mk II volaron en agosto de 1941. Difierían poco de los Anson Mk III con motores Jacobs, pero se distinguían principalmente por su sección de proa redondeada y construida de Vidal, un material consistente en contrachapado encolado con plástico. Esta proa presentaba un menudo extremo circular de plástico transparente para el bombar-

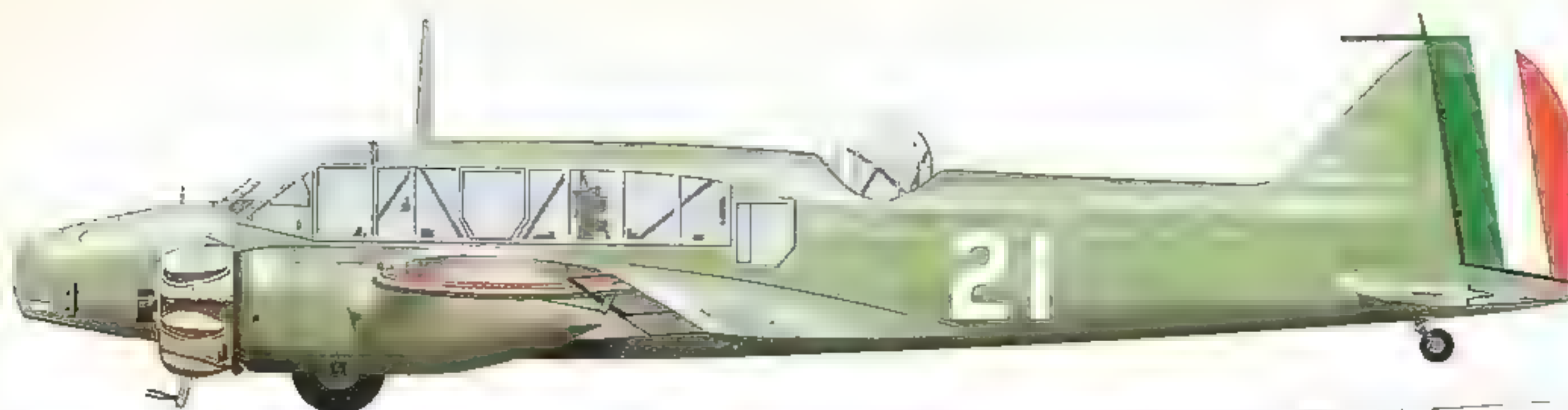


El segundo Avro 652 a principios de 1935; parte del rótulo de Imperial Airways se aprecia bajo las ventanillas del fuselaje. Diseñado como cuatriplaza comercial, este avión lleva los capós originales concebidos para su planta motriz Armstrong Siddeley Cheetah Mk V (foto Bruce Robertson).



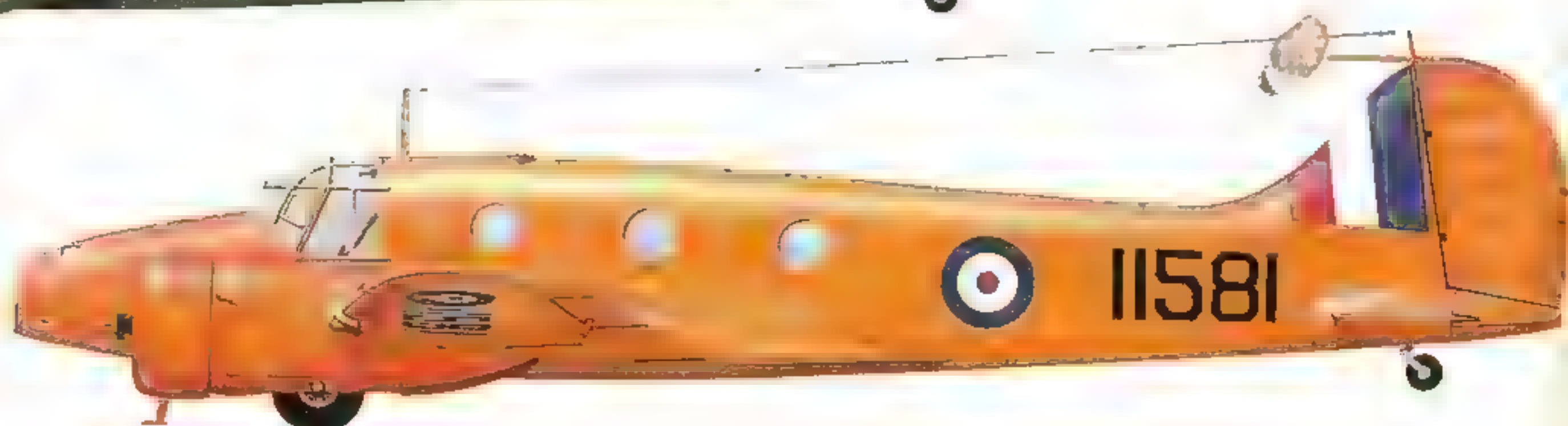
Aviones Avro Anson de la 1.ª Escuela de Navegación en su base de Rivers, Manitoba. El segundo avión por la izquierda tiene parte de su superficie dorsal pintada de amarillo; este color se aplicó también generosamente en el extradós de alas y estabilizadores para minimizar el riesgo de colisión tras un aterrizaje forzoso.





En 1937-38, el Cuerpo Aéreo Irlandés adquirió cuatro Anson Mk I para su Patrulla de Protección Costera. Uno de ellos se estrelló en 1941 y los tres restantes fueron desguazados entre 1943 y 1946. En la posguerra los irlandeses recibieron otros cinco aviones similares.

Este esquema decorativo, demasiado alegre si se compara con otros empleados durante la guerra, servía para que los Anson fuesen más visibles en el atiborrado espacio aéreo canadiense propio de las hostilidades. Integrado en el Plan de Entrenamiento Aéreo de la Commonwealth, Canadá fue una pieza vital dentro de los programas de instrucción de la RAF.



dero. La construcción de este morro tuvo una gran importancia, pues el sistema Vidal demostró gran resistencia al frío extremo de los inviernos canadienses; en consecuencia, se decidió la construcción de una nueva variante del Anson en la que se emplease una menor proporción de tubos de acero, cuya obtención implicaba usar materiales de interés estratégico, y en la que se utilizase mayor cantidad del nuevo material plástico. Ello dio como resultado los Anson Mk V y Mk VI, que tenían las alas propias del Anson Mk II, dos motores Pratt & Whitney R-985-AN14B Wasp Junior y un nuevo fuselaje construido de Vidal reforzado con tubos de acero en la sección de proa de la cabina y equipado con tres ventanillas circulares a cada costado. El Anson Mk V fue un entrenador de navegantes y estuvo desprovisto de la familiar torreta, pero el instructor de artilleros Anson Mk VI montaba una torreta Bristol Tipo I que le hacía similar a los Anson Mk I empleados en Gran Bretaña. Un total de 1 050 ejemplares de esas dos variantes se produjeron en Montreal y Brantford, y gran parte de los lotes finales de serie se subcontrataron a la Canadian Car & Foundry Co de Winnipeg y a la MacDonald Bros Aircraft Ltd.

Las designaciones Anson Mk VII, Mk VIII y Mk IX se reservaron para otras tantas versiones canadienses que no llegaron a materializarse, de modo que la siguiente variante fue la Anson Mk X, cuya construcción correspondió a los británicos. Era muy similar a la Anson Mk I pero estaba destinada a las transmisiones y el enlace. Tenía el piso reforzado y abandonaba los carenados de las cabezas de los cilindros y adoptaba unos capós lisos. A este modelo siguieron los Anson Mk XI y XII, que estaban propulsados respec-

tivamente por motores Cheetah XIX y Cheetah XV. Sin embargo, su principal diferencia residía en la mayor altura interior del fuselaje, rasgo éste que se normalizó en los siguientes aparatos de producción. Algunos Anson Mk XII fueron convertidos a partir de células Anson Mk I ya existentes; hacia finales del período de fabricación Avro introdujo una nueva ala íntegramente metálica de planta algo más trapezoidal, de modo que los aviones equipados con ella fueron designados Anson Mk XII Serie 2. Muchos Anson Mk XII fueron convertidos en ambulancias, pero la mayoría fueron puestos en servicio con los escuadrones de comunicaciones o utilizados para el traslado de tripulaciones dentro de las actividades del Air Transport Auxiliary.

Al acabar la guerra, el Anson tuvo un segundo período vital como avión civil. Avro produjo el Nineteen, que era un transporte de pasaje de 7 a 9 plazas destinado a las rutas locales. El prototipo Avro Nineteen (G-AGNI) fue convertido a partir de un Anson Mk XI estándar de la RAF, pintado de color plateado con matrícula negra, utilizado durante varios años como modelo de demostración por la propia compañía y perdido al largo de la isla de Man en junio de 1948. Sus principales rasgos eran la sustitución de las ventanillas rectangulares de la cabina principal por otras cinco ovales a cada costado, una sección de proa sin transparencias, una puerta de acce-

Una interesante formación de Anson Mk I de la Royal Australian Air Force durante la II Guerra Mundial. Algunos de ellos están pintados de color plateado y otros llevan esquemas miméticos de comienzos de la guerra; sus numerales son de la RAF y la RAAF. Cuando comenzaron las hostilidades los australianos poseían 82 Anson.







En 1942 el gobierno canadiense creó la Federal Aircraft Ltd en Montreal para dedicarse a la construcción de aviones Anson para la RCAF. Cincuenta de los aparatos que fabricó fueron adquiridos por Estados Unidos con la denominación AT-62. Se trataba de máquinas similares al modelo Mk II, con motores Jacobs L-6 de 330 hp y equipo canadiense (foto US Air Force).

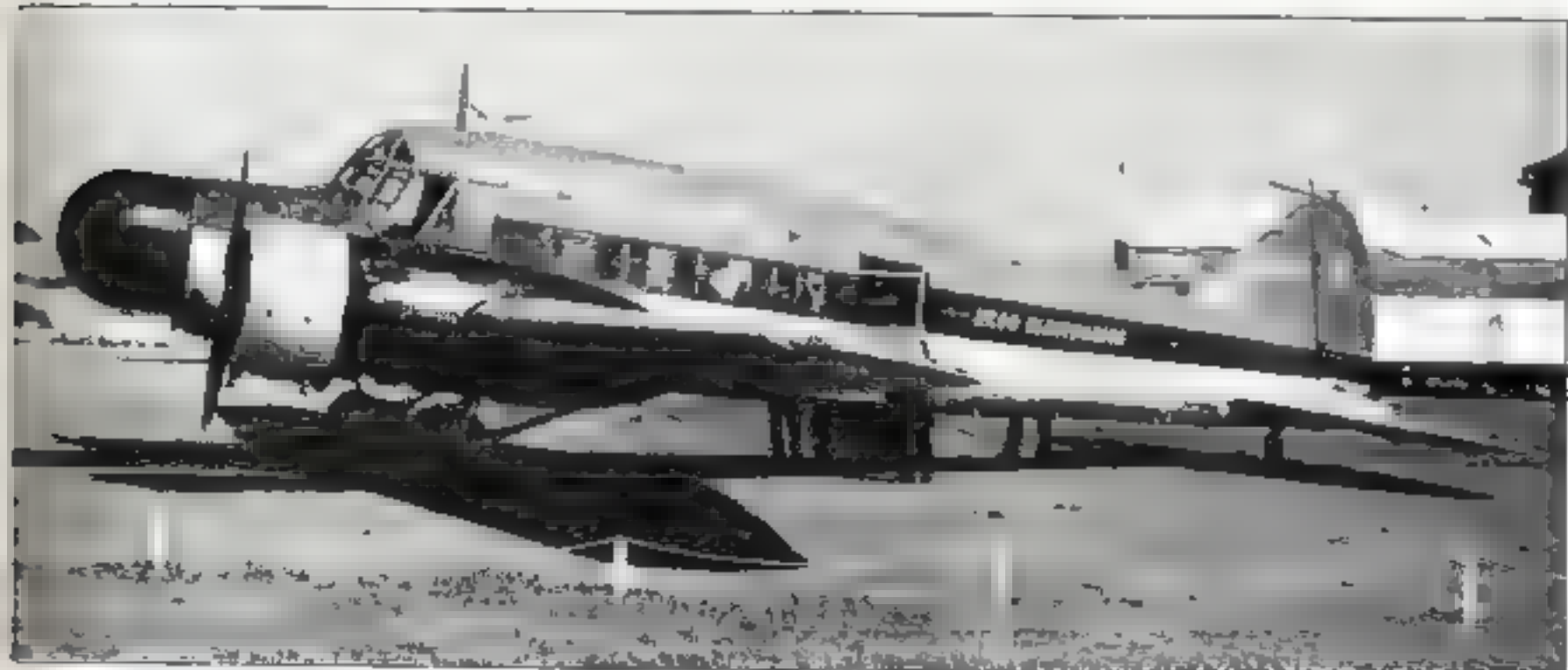
Agrandada, la mejora de la insonorización interna general, la mejora de los acabados interiores y la instalación de un nuevo sistema eléctrico de 24 voltios. Los motores utilizados en esta variante fueron dos radiales Cheetah 15 de 420 hp cuyas hélices montaban prominentes ojivas.

Uno de los primeros pedidos por el Avro Nineteen provino de Railway Air Services, que cubría servicios aéreos interiores británicos desde 1934 con una amplia flota de aviones de Havilland D.H.89 Dragon Rapide. En la práctica esta aerolínea recibió 14 Avro Nineteen, que fueron empleados en rutas tales como Londres - Manchester - Belfast, Liverpool - Belfast y en el servicio directo sin escalas de Londres a Belfast.

## Servicio en posguerra

La Royal Air Force cursó también pedidos importantes por el Avro Nineteen, al que dio la designación de Anson C.Mk 19. Estos aparatos compartieron el cometido de transporte ligero de enlace con los de Havilland D.H.104 Devon y fueron utilizados por todos los escuadrones de comunicaciones de mando hasta que fueron dados de baja definitivamente en junio de 1968. Por entonces el Anson se había convertido en el avión que había servido durante más años con la RAF, un total de 32. Hacia finales del periodo de producción se unieron a la versión estándar de transporte C.Mk 19 tres variantes de entrenamiento que incorporaban alas y empuñajes caudales metálicos. Éstas fueron las Anson T.Mk 20, un entrenador de bombardeo con el morro transparente para el alumno bombardero, la Anson T.Mk 21, un entrenador de navegantes para la RAF, y la Anson T.Mk 22, equipada con el material necesario para la instrucción de operadores de radio. Avro vendió también varios Avro 19 a organizaciones extranjeras, como el Cuerpo Aéreo Irlandés (tres aviones) y la policía de Afganistán (doce). Estos últimos aviones fueron designados Anson Mk 18, pero esencialmente diferían muy poco de los Avro Nineteen de serie.

Cuando los Anson llegaron al final de su carrera operativa con la RAF fueron vendidos en parte al mercado civil. Al igual que otros muchos aviones desmovilizados, bastantes de estos Anson no obtuvieron los certificados necesarios de navegación comercial, pero algunos pudieron ser empleados todavía como transportes ligeros de carga para llevar fruta y otros tipos de mercancías. Seis Anson recibieron grandes cruces rojas y fueron enviados a realizar misio-



En la posguerra los Anson se emplearon en distintos cometidos y muchos de ellos cambiaron sus libreas militares por otras civiles. Con una proa bulbosa que alojaba un radar y aviónica, el G-ALIH fue utilizado por Ekco Electronics Ltd. Este avión fue finalmente dado de baja en 1967 (foto R.L. Ward).

## Variantes del Avro Anson

**Avro 652:** monoplano de ala baja de seis plazas, con tren clásico retráctil y propulsado por dos motores Armstrong Siddeley Cheetah V de 290 hp

**Avro 652 Mk II:** como el anterior pero con capós diferentes, ventanillas de longitud total en la cabina principal y otras rectificaciones menores

**Avro 652A:** desarrollo del Tipo 652 Mk II para ser evaluado por el Ministerio del Aire, con motores Cheetah VI, puerta de acceso a la cabina en estribor y una torreta dorsal AW 38 con una ametralladora Lewis

**Anson Mk I:** versión de serie del Tipo 652A, con ventanillas agrandadas y motores Cheetah IX junto con otro equipo militar

**Anson Mk II:** modelo Anson Mk I construido por Federal Aircraft y equipado con motores radiales de nueve cilindros Jacobs L6MB de 330 hp

**Anson Mk III:** Anson Mk I de producción británica convertido con motores Jacobs en Canadá

**Anson Mk IV:** Anson Mk I de producción británica convertido con motores Wright R-975-E-3 Whirlwind

**Anson Mk V:** Anson Mk I con el fuselaje de contrachapado moldeado Vidal, tres ventanillas redondas a cada costado de la cabina principal y dos motores Pratt & Whitney Wasp Junior R-985-AN12B de 450 hp, sin torreta

**Anson Mk VI:** versión del Anson Mk V para

entrenamiento de bombardeo y tiro

**Anson Mk VII:** designación de una versión canadiense no construida

**Anson Mk VIII:** designación de una versión canadiense no construida

**Anson Mk IX:** designación de una versión canadiense no construida

**Anson Mk X:** Anson Mk I con capós lisos y piso reforzado

**Anson Mk XI:** Anson Mk X con el techo de la cabina principal sobrelevado, aterrizadores y flaps hidráulicos y motores Cheetah XIX con hélices Farrey de paso fijo

**Anson Mk XII:** Anson Mk XI propulsado por motores Cheetah XV con hélices Rotol de velocidad constante

**Avro Nineteen:** Anson Mk XII con ventanillas ovales, insonorización mejorada y mejores acabados interiores denominado **Anson C.Mk 19** por la RAF, capacidad para nueve pasajeros

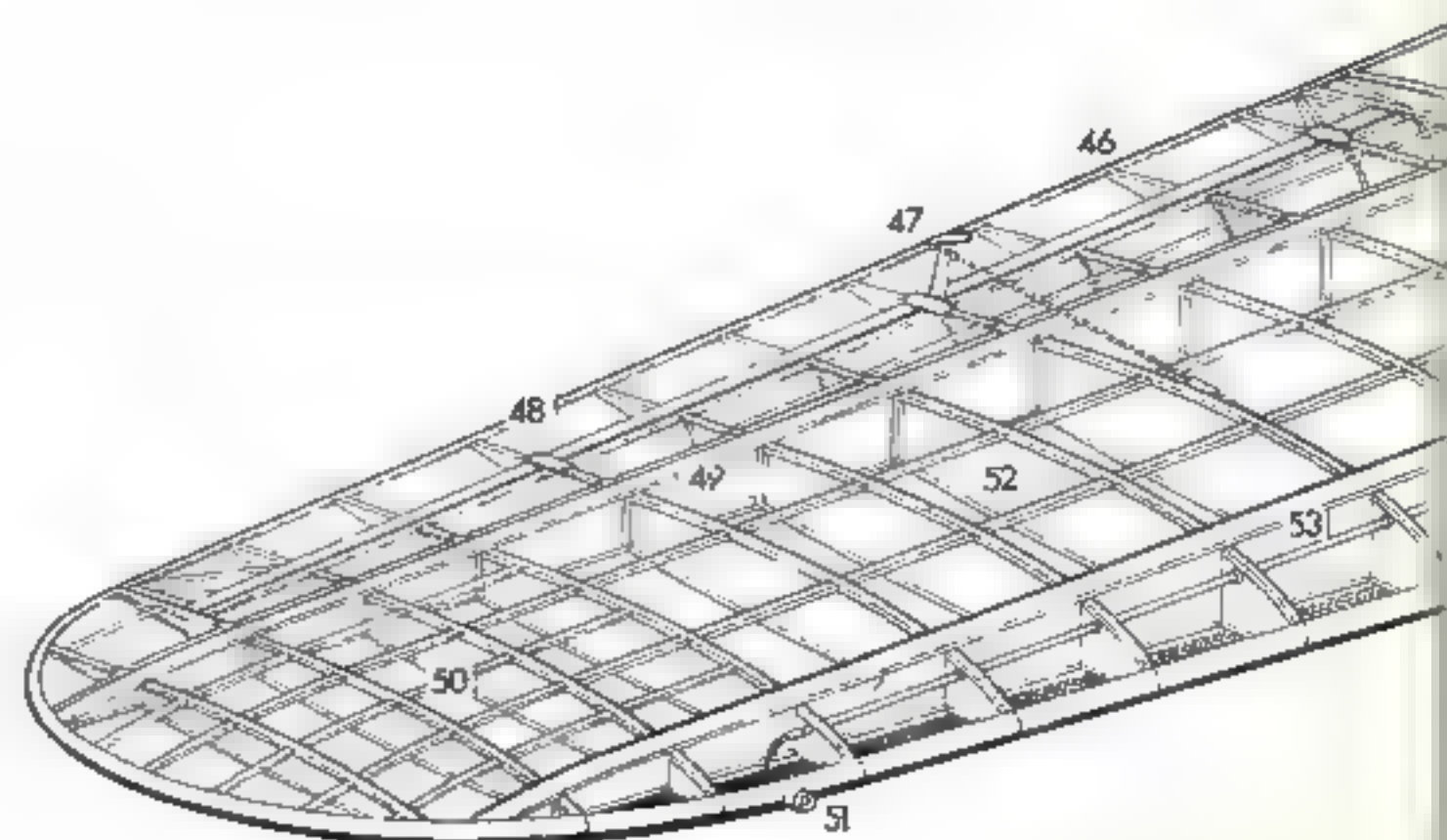
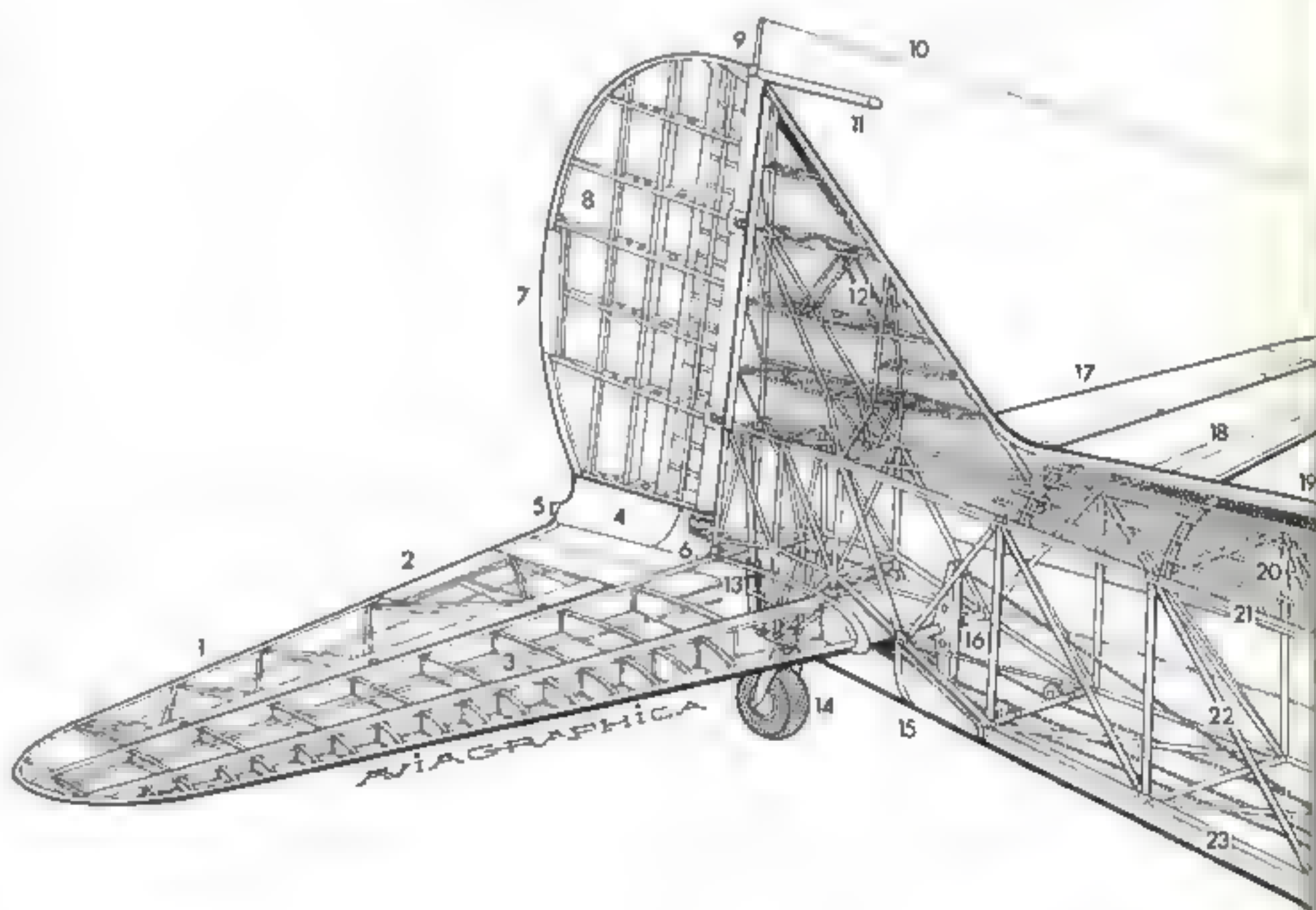
**Avro Nineteen Serie 2:** Avro Nineteen con alas metálicas trapezoidales y estabilizadores también metálicos, la Mk 18 fue una versión especial de punta para Afganistán

**Anson T.Mk 20:** Anson C.Mk 19 con morro transparente para entrenamiento de bombarderos

**Anson T.Mk 21:** entrenador de navegantes basado en el Anson T.Mk 19 y destinado a la RAF en Rodésia del Sur

**Anson T.Mk 22:** entrenador de transmisiones basado en el Anson C.Mk 19

nes humanitarias en favor de los refugiados creados por la guerra de Biafra de 1968; por lo menos uno de ellos se estrelló durante su servicio y los otros fueron abandonados en la pista de Fernando Poo tras resultar dañados en las operaciones o por falta de repuestos. En la actualidad sólo sobreviven unos pocos ejemplares de los 11 020 aviones Anson fabricados en total; algunos de ellos han sido conservados en museos y otros se hallan en manos de propietarios privados estadounidenses.



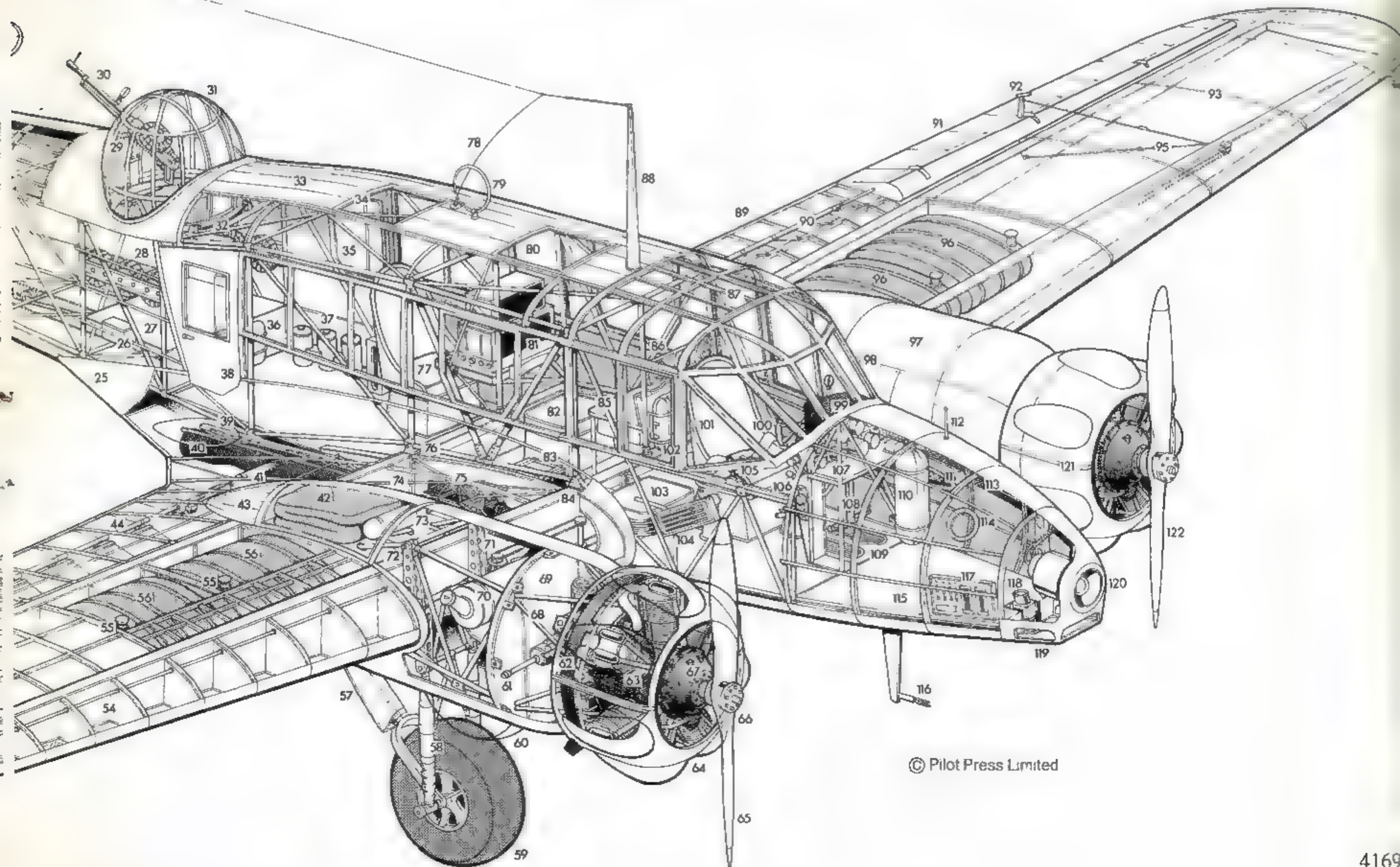




Típico de los Avro Nineteen de matrícula civil que volaron en los años cincuenta y sesenta, este ejemplar muestra varias de las mejoras adoptadas mientras duró la producción del Anson. Se aprecia a simple vista la mayor altura del fuselaje y también la modificación de las superficies transparentes. Los capós de los motores son de nuevo diseño.

### Corte esquemático del Avro Anson Mk I

- |   |  |   |   |  |
|---|--|---|---|--|
| 1 Estructura timón profundidad, revestido en tela | 25 Carenado borde fuga raíz alar                 | 56 Depósitos alares estribor, 136 litros cada uno             | 85 Mesa mapas   | 113 Estructura compartimento proa, revestida en aluminio |
| 2 Compensador timón profundidad                   | 26 Primeros auxilios                             | 57 Montante trasero aterrizador estribor                      | 86 Panel instrumentos navegante                       | 114 Ventanilla observación                               |
| 3 Estructura estabilizador                        | 27 Piso compartimento artillero                  | 58 Palas amortiguadoras                                       | 87 Paneles transparentes techo cabina                 | 115 Puesto del bombardero                                |
| 4 Cono cola                                       | 28 Tambores munición                             | 59 Rueda estribor   | 88 Mástil antena                                      | 116 Tubos piloto   |
| 5 Luz navegación                                  | 29 Soporte ametralladora                         | 60 Rueda estribor en posición retraída                        | 89 Flap dividido babor                                | 117 Panel control bombardero                             |
| 6 Control articulación timón dirección            | 30 Ametralladora Lewis Mk IIIA de 7,7 mm         | 61 Eje transmisión arranque manual                            | 90 Varillas accionamiento flap                        | 118 Visor bombardeo                                      |
| 7 Compensador timón dirección                     | 31 Torreta                                       | 62 Colector escapes   | 91 Alerón babor                                       | 119 Ventanillas para visor bombardeo                     |
| 8 Estructura timón dirección revestida en tela    | 32 Soporte torreta                               | 63 Motor radial siete cilindros Armstrong Siddeley Cheetah IX | 92 Contrapeso alerón                                  | 120 Proyector  |
| 9 Mástil trasero cable antena                     | 33 Revestimiento dorsal fuselaje                 | 64 Carenados cabezas cilindros                                | 93 Revestimiento alar en contrachapado                | 121 Capó motor babor                                     |
| 10 Cable antena                                   | 34 Salida emergencia                             | 65 Hélice bipala metálica Fairey Reed                         | 94 Luz navegación babor                               | 122 Hélice metálica babor Farrey-Reed                    |
| 11 Contrapeso timón dirección                     | 35 Ventanilla observación babor                  | 66 Bujes hélice   | 95 Cable control alerón                               |  |
| 12 Estructura deriva                              | 36 Eslinga paracaídas                            | 67 Engranajes reductores                                      | 96 Depósitos ala babor                                |  |
| 13 Amortiguador aterrizador cola                  | 37 Señalizadores lumígenos                       | 68 Miembros bancada motor                                     | 97 Gondola motor babor                                |  |
| 14 Rueda cola                                     | 38 Puerta entrada                                | 69 Mamparo motor  | 98 Parabrisas   |  |
| 15 Registro acceso a cables control               | 39 Lanzabombas                                   | 70 Depósito aceite, 32 litros                                 | 99 Dorsal panel instrumentos                          |  |
| 16 Balancín mando timones profundidad             | 40 Bomba de 45 kg                                | 71 Cadena accionamiento aterrizador                           | 100 Volante mando                                     |  |
| 17 Timón profundidad estribor                     | 41 Martinete hidráulico flap                     | 72 Fijaciones bancada gondola                                 | 101 Asiento piloto                                    |  |
| 18 Estabilizador estribor                         | 42 Bote neumático                                | 73 Botella inflado bote neumático                             | 102 Ventanilla lateral deslizable                     |  |
| 19 Revestimiento textil fuselaje                  | 43 Carenado trasero gondola motor                | 74 Bodega bombas en raíz alar estribor                        | 103 Asiento plegable observador                       |  |
| 20 Largueros dorsales                             | 44 Varilla accionamiento flap                    | 75 Bombas ligeras de 9 kg, cuatro a cada costado              | 104 Controles paso combustible                        |  |
| 21 Larguero superior                              | 45 Estructura dorso flap                         | 76 Fijación larguero trasero al fuselaje                      | 105 Palanca control cebado bombas                     |  |
| 22 Estructura fuselaje en tubos                   | 46 Alerón estribor                               | 77 Asiento operador radio                                     | 106 Palancas mando gases y control mezcla             |  |
| 23 Larguero inferior                              | 47 Contrapeso alerón                             | 78 Acometida antena   | 107 Panel instrumentos                                |  |
| 24 Cables control                                 | 48 Estructura alerón, metálica revestida en tela | 79 Antena D/F   | 108 Pedales timón dirección                           |  |
|   | 49 Larguero trasero, de abeto laminado           | 80 Panel salida emergencia                                    | 109 Reposapiés piloto                                 |  |
|   | 50 Estructura borde marginal                     | 81 Equipo radio   | 110 Depósito aire para frenos neumáticos              |  |
|   | 51 Luz navegación estribor                       | 82 Asiento navegante  | 111 Ametralladora fija tiro frontal Vickers de 7,7 mm |  |
|   | 52 Costillas alares                              | 83 Batería  | 112 Punto mira ametralladora frontal                  |  |
|   | 53 Larguero delantero                            |   |   |  |
|   | 54 Borde ataque costillas                        |   |   |  |
|   | 55 Bocas llenado depósitos                       |   |   |  |







A diferencia de la mayoría de los aviones de entrenamiento utilizados durante la II Guerra Mundial, el Avro Anson no cayó en el olvido tras la conclusión de las hostilidades; por el contrario, aparecieron nuevas variantes civiles y militares que supusieron la reapertura de las cadenas de montaje. El ejemplar de la ilustración es un Anson C.Mk 19 Serie 2 de posguerra. Desarrollado a partir del transporte civil Avro Nineteen, el C.Mk 19 presentaba unos acabados interiores refinados, cabina insonorizada y ventanillas ovales. Los aviones Serie 2 tenían las alas y los empenajes caudales metálicos. Se produjeron en total 264 unidades del C.Mk 19, cuya cadena de montaje se cerró en 1947.



# Avro Anson

## Especificaciones técnicas

Avro Anson Mk I

**Tipo:** entrenador de transmisiones, tiro, bombardeo y navegación

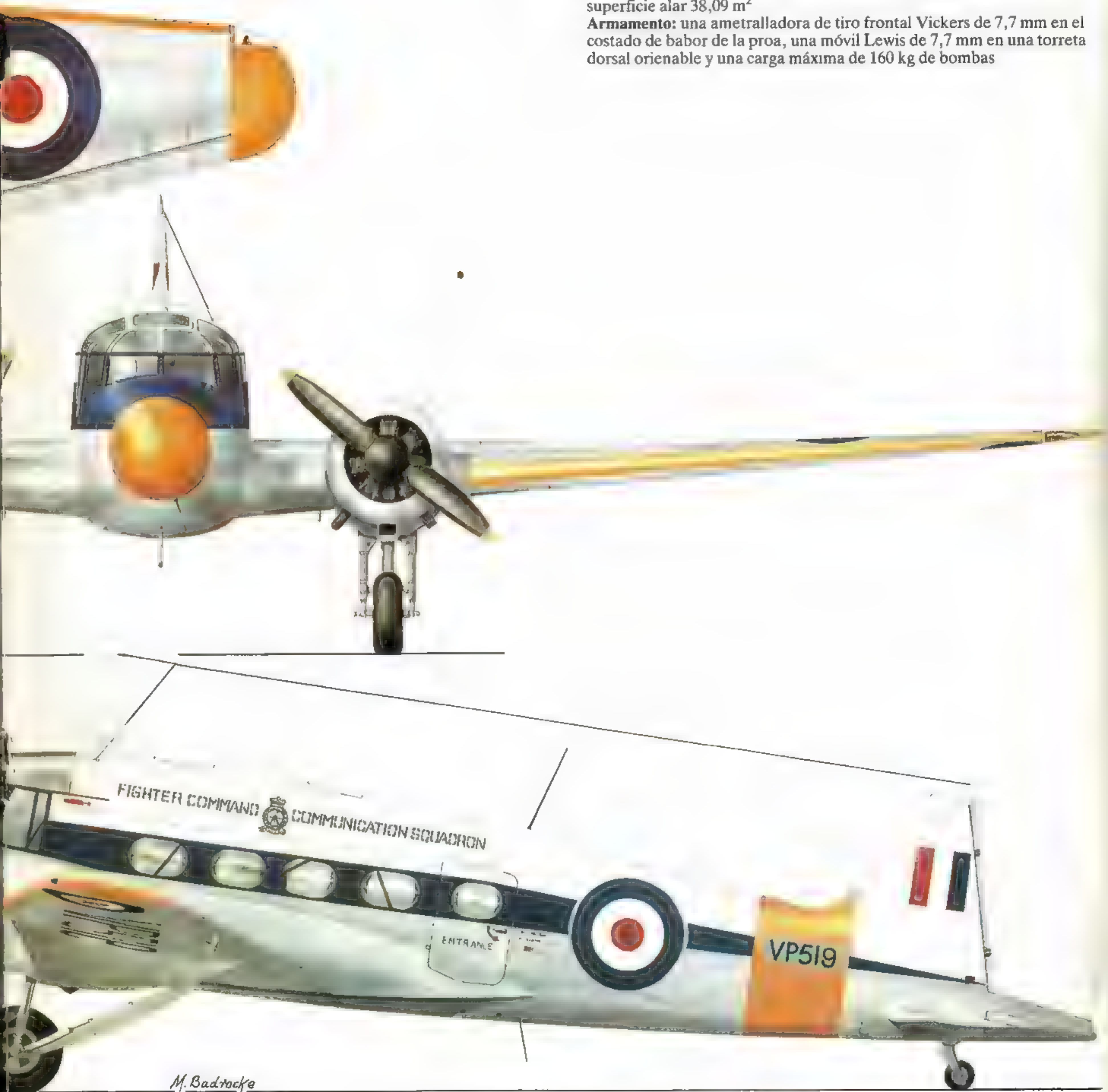
**Planta motriz:** dos motores radiales de siete cilindros Armstrong Siddeley Cheetah IX de 350 hp de potencia unitaria nominal

**Prestaciones:** velocidad máxima 303 km/h a 2 130 m; velocidad de crucero 250 km/h; techo práctico de servicio 5 790 m; alcance 1 270 km

**Pesos:** vacío 2 440 kg; máximo en despegue 3 630 kg; carga alar máxima 93,30 kg/m<sup>2</sup>

**Dimensiones:** envergadura 17,20 m; longitud 12,88 m; altura 3,99 m; superficie alar 38,09 m<sup>2</sup>

**Armamento:** una ametralladora de tiro frontal Vickers de 7,7 mm en el costado de babor de la proa, una móvil Lewis de 7,7 mm en una torreta dorsal orientable y una carga máxima de 160 kg de bombas



*M. Badrocke*



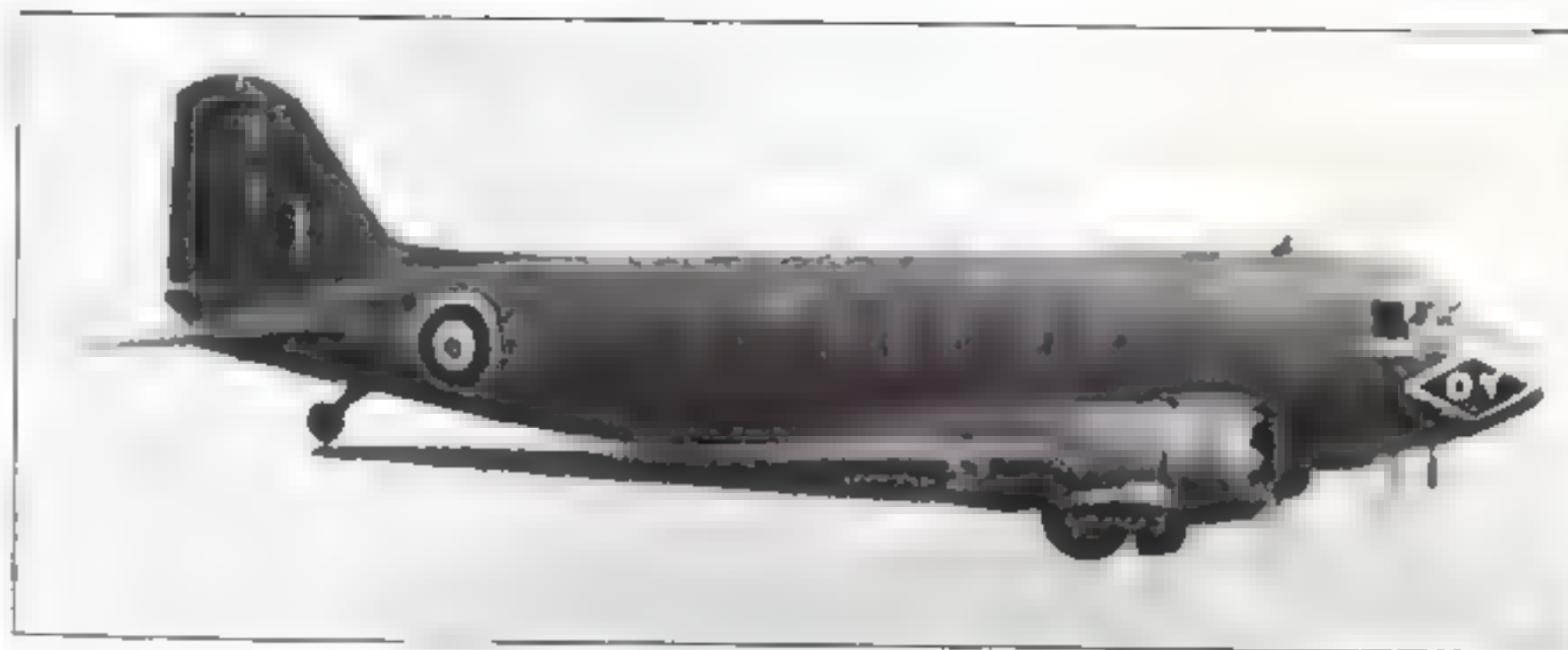
# Escuadrones de la RAF

## 437.º Squadron



El 437.º Squadron fue la tercera unidad de transporte canadiense y se

formó en Inglaterra (Blakehill Farm) el 4 de septiembre de 1944. Al cabo de dos semanas era declarado operativo y participaba en la operación de Arnhem, remolcando planeadores hacia las zonas de aterrizaje y más tarde participando en el abastecimiento de las fuerzas. Después de esto el escuadrón fue empleado hacia varios destinos continentales para aprovisionar a los ejércitos aliados y repatriar prisioneros de guerra. Recibió algunos Avro Anson en noviembre e inició vuelos regulares a través del canal de la Mancha. En mayo de 1945 se trasladó a Bélgica (Nivelles y más tarde Melsbroek) para repatriar prisioneros de guerra y más tarde fuerzas canadienses. A partir de septiembre estuvo basado en Evère. Dos meses más tarde regresó a Odiham y continuó dedicado a la cobertura de rutas hasta el 16 de junio de 1946, en que fue disuelto en la propia Odiham.



El 437.º Squadron se formó en Blakehill Farm el 4 de septiembre de 1944 como tercera unidad de transporte canadiense, equipada con Douglas Dakota.



El North Star, utilizado por el escuadrón en los años cincuenta, era básicamente una versión del DC-4 con motores Merlin (foto Peter R. Foster).



Desde la guerra y su baja como unidad británica, el escuadrón ha sido una unidad de transporte equipada, entre otros modelos, con el CC-106 Yukon.

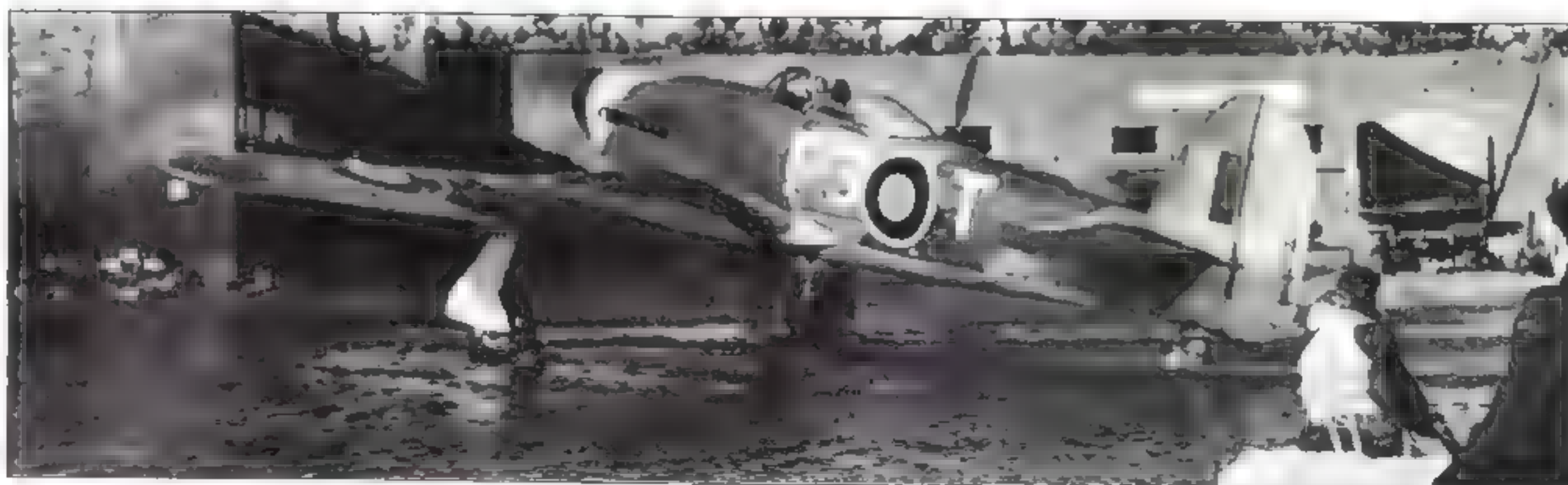


Si bien los Challenger de la RCAF son empleados por el 412.º Squadron, el 437.º ha evaluado por lo menos un ejemplar (foto Peter R. Foster).



El 437.º Squadron es la única unidad usuaria del CC-137, modelo canadiense correspondiente al transporte y cisterna Boeing 707.

## 438.º Squadron



El 438.º Squadron se formó en Digby el 20 de noviembre de 1943 como unidad de caza equipada con Hawker Hurricane Mk IV. Utilizó este modelo

sólo como máquina de entrenamiento, pues el escuadrón había de integrarse en el Ala Typhoon canadiense. Comenzó a recibir los Hawker Typ-

Un Hawker Typhoon Mk IB del 438.º Squadron fotografiado en el aeródromo Eindhoven en febrero de 1945.



hoon en enero de 1944 en Ayr, y en marzo el escuadrón se mudó a Hurn para comenzar a operar. Realizó inicialmente incursiones de caza, pero al poco tiempo se dedicaba al ataque de los emplazamientos de las V-1 en el norte de Francia y a todo tipo de obje-

tivos relacionados con la invasión del continente. Cuando los ejércitos aliados pusieron pie en Francia, el 438.º Squadron se ocupó del apoyo cercano, especialmente «filas de taxis» a petición del Ejército: el escuadrón se centró en el ataque contracarro me-

dante bombas. Cuando los Aliados rompieron la cabeza de playa de Normandía el escuadrón siguió el avance a través de Bélgica y de los Países Bajos realizando misiones de apoyo cercano. Este tipo de operaciones se convirtieron gradualmente en las ha-

bituales de la unidad. El escuadrón entró en combate en la propia Alemania; su último ataque tuvo lugar el 4 de mayo de 1945, contra la navegación en la bahía de Kiel. El escuadrón siguió en el continente hasta el 26 de agosto de 1945, en que fue disuelto.

## 439.º Squadron



El 439.º Squadron se formó en Wellingore el 31 de diciembre de 1943 con Hawker Hurricane Mk IV y más tarde se mudó a Ayr para unirse al 438.º, donde se reequipó con Hawker Typhoon. Sus operaciones comenzaron desde Hurn a finales de marzo y desde entonces la historia del escuadrón es muy similar a la del 438.º Squadron, pues operó también encuadrado en la 143.ª Ala. Se desplazó a Francia (Lantheuil) el 27 de junio de 1944 para poder seguir de cerca el ritmo de operaciones aliadas, que por entonces era muy intenso. La crudeza del invierno redujo notoriamente la cadencia operacional, pero en la primavera de 1945 el escuadrón voló sobre Alemania durante las últimas acciones aliadas de la guerra, atacando objetivos rodados y ferroviarios hasta el fin de las hostilidades en Europa. Fue disuelto en agosto de 1945.



Un Typhoon Mk IB del 439.º Squadron aterrizando en Goch en abril de 1945. El escuadrón utilizó los Hawker Hurricane hasta marzo de 1944.



El 439.º Squadron fue una de las unidades que, equipadas con el Sabre, fueron enviadas a reforzar el despliegue europeo de la OTAN.



El emblema del escuadrón representa la cabeza de un tigre. Este F-104 de la unidad va pintado también como ese animal, durante una convención Tiger Meet.

## 440.º Squadron



El 440.º Squadron fue la tercera unidad canadiense de Hawker Typhoon integrada en la 143.ª Ala. Se formó en Ayr en febrero de 1944 con Hawker Hurricane Mk IV y Typhoon y se desplazó a Hurn en marzo, desde donde

Un Hawker Typhoon Mk IB del 440.º Squadron en Eindhoven el mes de octubre de 1944. Este avión, bautizado *Pulveriser II*, fue derribado por la antiaérea en diciembre.



Este Hurricane Mk X fue construido como un Sea Hurricane para la Royal Navy, pero en la práctica fue a parar a Canadá y entregado al 440.º Squadron, con el que se trasladó a Gran Bretaña.





## 440.º Squadron (sigue)



El 440.º Squadron fue disuelto como unidad de la RAF en agosto de 1945. El aparato de la fotografía es un CF-100 Mk 5 del escuadrón.

realizó su primera operación el 30 de marzo. El 440.º Squadron voló casi exclusivamente como unidad de caza-bombardeo. Tras realizar «filas de taxis» en torno a Caen, se dedicó al bombardeo de apoyo cercano en la

bolsa de Falaise en agosto de 1944 desde su base de St André de l'Eure. Su carrera operativa fue similar a la de los Squadrons n.ºs 438 y 439 y, como ellos, fue disuelto finalmente el 26 de agosto de 1945.



El 440.º Squadron es actualmente una unidad de transporte equipada con CC-115, lo que sin duda desmerece la historia de este antiguo escuadrón de caza.

## 441.º Squadron



El 441.º Squadron se formó a partir del 125.º Squadron de la RCAF, una unidad basada en Canadá, en Digby el 8 de febrero de 1944. Se entrenó con los Supermarine Spitfire Mk VB y recibió los Spitfire Mk IX en abril, cuando ya había empezado a realizar incursiones de caza desde Holmesley South. Desde entonces comenzó a jugar un papel importante en los preparativos para la apertura del segundo frente, proporcionando sobre todo cobertura a alta cota contra los cazas alemanes que defendían el norte de Francia. El Día D, volando desde Ford, proporcionó cobertura a baja cota a las tropas que desembarcaban en Normandía y se desplazó al cabo de nueve días a la propia cabeza de



playa, a St Croix. Desde allí efectuó reconocimientos armados en apoyo de los ejércitos, volando en avanzada de las tropas para atacar objetivos rodados y ferroviarios. Cuando a finales de julio se rompió el frente alemán, el escuadrón empezó a moverse rápidamente para seguir de cerca al Ejército

hasta finales de setiembre. En diciembre se trasladó a las Shetland para ocuparse de la defensa de Scapa Flow y en abril de 1945 volvió a Hawkinge antes de ser enviado a Digby, donde fue reequipado con aviones North American Mustang Mk III. Pero la guerra terminó antes de que el escua-

El 441.º Squadron estuvo basado en Molesworth en agosto de 1945. Tres de sus pilotos posan en esa base frente a uno de sus Mustang Mk III.

drón fuese de nuevo operacional, de modo que fue disuelto en Molesworth el 7 de agosto de 1945



El 441.º Squadron se disolvió en Molesworth en agosto de 1945 pero fue reconstituido como escuadrón de caza equipado con Canadair Sabre.



Uno de los Canadair CF-104 del 441.º Squadron fue decorado de esta vistosa forma para celebrar el aniversario de la unidad.



## 442.º Squadron



Al igual que el 441.º, el 442.º Squadron tuvo sus orígenes en el 14.º Squadron de la RCAF y llegó a Ingla-

terra (Digby) bajo su nueva identidad el 8 de febrero de 1944. Dotado con el Supermarine Spitfire, se unió al 441.º Squadron en Ford el mes de mayo, dentro de la 144.ª Ala de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. Entonces pasó a operar sobre el Canal en las acciones previas a la invasión; durante el Día D el escuadrón proporcionó cobertura a baja cota. Estableció su base en St Croix el 15 de junio e inició operaciones de apoyo cercano y ataque al suelo por delante de las tropas. Siguió de este modo durante el otoño, en que el escuadrón volvió a las patrullas ofensivas más convencionales y a la interdicción ferroviaria. El mal tiempo interrumpió las operaciones durante el invierno, a excepción del día de Año Nuevo, en que el escuadrón hubo de alzar el vuelo a causa de la última gran ofensiva de la Luftwaffe y aprovechó para derribar 24 aviones enemigos. Volvió a Hunsdon el 23 de marzo de 1945 y se requipó con North



American Mustang Mk IV, con los que realizó escoltas lejanas de bombarderos a partir del 9 de abril de 1945. Fue disuelto en agosto de 1945.

El 442.º Squadron en 1945. El avión de la fotografía es uno de los Vampire de posguerra de la unidad.

## 443.º Squadron



El 443.º Squadron se formó en Digby el 8 de febrero de 1944 a partir del 127.º Squadron de la RCAF y se preparó con Supermarine Spitfire Mk VB. Fue declarado operacional en Westhampnett en abril de 1944, encuadrado en la 144.ª Ala de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. En un princi-



pio realizó escoltas de bombarderos, y más tarde efectuó reconocimientos armados de apoyo cercano a las fuerzas de tierra. Siguió con esas tareas a medida que se desplazaba el frente a través de Bélgica y los Países Bajos. El escuadrón avanzó al ritmo de los ejércitos. Tras un reposado invierno como

resultado del mal tiempo, el escuadrón volvió a la ofensiva en febrero de 1945 y permaneció en el continente para tomar parte en el victorioso empuje a través de Alemania, equipado por entonces con Spitfire Mk XVI. Al acabar la guerra se trasladó a la propia Alemania como parte de las British

Cuatro Supermarine Spitfire Mk XVI de 443.º Squadron en Diepholz en abril de 1945. Algunos de ellos tienen la deriva de tipo tardío, más puntraguda.

Air Forces of Occupation (BAFO) sirvió allí hasta su disolución el 15 de marzo de 1946.

## Escuadrones australianos

La Royal Australian Air Force (RAAF) tuvo una participación destacada en la II Guerra Mundial fuera de su área geográfica, tanto en Oriente Medio como en el norte de Europa. La mayor parte de sus escuadrones

fueron numerados dentro de la serie 400 de la RAF, si bien dos de ellos, los n.ºs 3 y 10, conservaron sus denominaciones de la RAAF y por tanto se escapan del objetivo perseguido en nuestra sección. El 3.º Squadron sir-

vió en el desierto occidental, en Sicilia e Italia, equipado con Hawker Hurricane, Curtiss Kittyhawk y North American Mustang, en tanto que el 10.º Squadron, que había ido a Inglaterra para recoger hidrocanoas Short

Sunderland, permaneció como parte del Mando Costero y obtuvo un gran palmarés de combate con sus aviones en torno a Gran Bretaña. Los restantes escuadrones de la RAAF fueron numerados del 450 al 467 de la RAF.

## 450.º Squadron



El 450.º Squadron se formó en Wiliamtown, Nueva Gales del Sur, el 16 de febrero de 1941 y zarpó hacia Oriente Medio, donde en mayo de 1941 incorporó en Abu Sueir un cuadro de expertos oficiales de la RAF. Comenzó a operar en mayo en la campaña de Siria, en estrecha cooperación con el 260.º Squadron de la RAF, y realizó salidas de ataque al

El sargento de vuelo Andy Taylor dio a su Kittyhawk Mk IA el nombre de su esposa, Cynthia. La fotografía corresponde a la base de Abu Sueir en agosto de 1942.





## 450.º Squadron (sigue)

con sus Hawker Hurricane Mk I. Se convirtió así hasta agosto, en que el 450.º se convirtió en un escuadrón por sí propio y fue declarado no operacional hasta finales de año.

Desde ese instante comenzó a reequiparse con Curtiss Kittyhawk Mk I, declarado operacional en Egipto en enero de 1942, inició patrullas de interceptación y consiguió su primera victoria el 22 de febrero de 1942. Su principal tarea era ahora proporcionar

escorta de caza a las incursiones diurnas de bombardeo efectuadas por los escuadrones de Douglas Boston. Cambió varias veces de base, tanto hacia Egipto durante los repliegues como hacia Tunicia tras la rotura en El Alamein. Durante esta batalla se concentró de nuevo en los ataques al suelo, en los que cada uno de sus aviones llevaba dos bombas de 230 kg. Continuó con estas tareas a través de Tripolitania y hacia Tunicia en marzo

de 1943. Empleaba ahora los Kittyhawk Mk III, con los que se desplazó a Malta para dedicarse a atacar sobre Sicilia: realizó incursiones de ataque al suelo tras las líneas italianas empleando bombas de 110 kg. Se desplazó a Sicilia en julio y desde allí, sin respiro, se dedicó a bombardear la propia península italiana hasta que se trasladó a la cabeza de playa de Salerno en setiembre de 1943. Se trasladó a las costas del Adriático, donde recibió

los Kittyhawk Mk IV. Siguió en la campaña de Italia durante 1944, año en el que la meteorología fue tan hostil como los propios alemanes, y en 1945, cuando la II Guerra Mundial inició la recta final hacia la victoria aliada, el escuadrón volaba todavía con los Kittyhawk, aunque tenía un único North American Mustang con vistas a reequiparse con este modelo. Fue finalmente disuelto en Lavariano el 20 de agosto de 1945

## 451.º Squadron

El 451.º Squadron se formó en Australia para dedicarse al reconocimiento y llegó a Kasfareet el 11 de mayo de 1941, donde tomó realmente carta de naturaleza. Fue equipado con Hawker Hurricane Mk I para labores de reconocimiento táctico y se desplazó a Qabala para comenzar a operar encuadrado en la 6.ª Ala, todavía con una gran proporción de pilotos británicos. Gradualmente se convirtió en una unidad más independiente y también más australiana, que llevó a cabo sus misiones de reconocimiento a medida que el frente se movía hacia uno u otro extremo del desierto occidental. En noviembre participó de forma muy activa en la batalla de Sidi Rezegh y más tarde siguió en las operaciones por el desierto hasta fin de año, en que fue retirado a Heliópolis. Desde allí se trasladó a Rayak, en Siria, como unidad no operacional dedicada a la cooperación antiaérea y al entrenamiento de pilotos de reconocimiento táctico. Siguió así durante la totalidad de 1942, en que su único intento operacional fue el envío de un destacamento a Chipre para que probara de interceptar a los Junkers Ju 86 enviados a alta cota sobre la isla.

En enero de 1943 el escuadrón se trasladó a Mersa Matruh y recibió Hurricane Mk IIC para operar como escuadrón de caza pura. En febrero se requipó con Supermarine Spitfire Mk VC y se mantuvo alerta en Idku para la defensa de Alejandría. En junio se dedicó a realizar evaluaciones tropicales del Hawker Typhoon, en la que fue la única ocasión en que se intentó utilizar este modelo fuera del norte de Europa. Ello coincidió con el abandono de los Spitfire y el regreso de los Hurricane, pero en octubre el 451.º Squadron volvió a emplear los Spitfire una vez más. Comenzó el año 1944 con sus habituales cometidos de interceptación sobre Egipto, pero en marzo se trasladó a Córcega, donde por fin se dedicó a cometidos de carácter ofensivo. Como se había previsto, el escuadrón se ocupó desde la isla de cubrir los desembarcos en el sur de

Arriba: aviones Hawker Hurricane del 451.º Squadron en el desierto. El aparato en vuelo es un Hawker Typhoon asignado a la unidad para la realización de pruebas tropicales.

Derecha: un Supermarine Spitfire Mk VC tropicalizado calienta el motor en El Daba durante 1943. El escuadrón recibió sus primeros Spitfire en 1943.

Francia, en cuyo curso encontró muy poca oposición aérea enemiga. Al concluir esta campaña se trasladó a Italia (Foggia) en octubre, sólo para embarcar rumbo a Inglaterra el mes siguiente. En diciembre se estableció en la base de Hawkinge y, equipado con Spitfire Mk IX y Mk XVI, volvió de nuevo a las operaciones a principios de 1945, dedicado sobre todo a la escolta de bombarderos. Realizó asimismo incursiones lejanas de caza más allá de los frentes en el norte de Europa. Siguió en las filas del Mando de Caza tras la rendición alemana, en setiembre fue transferido a las BAFO, en Fassberg, y fue disuelto definitivamente el 21 de enero de 1946.

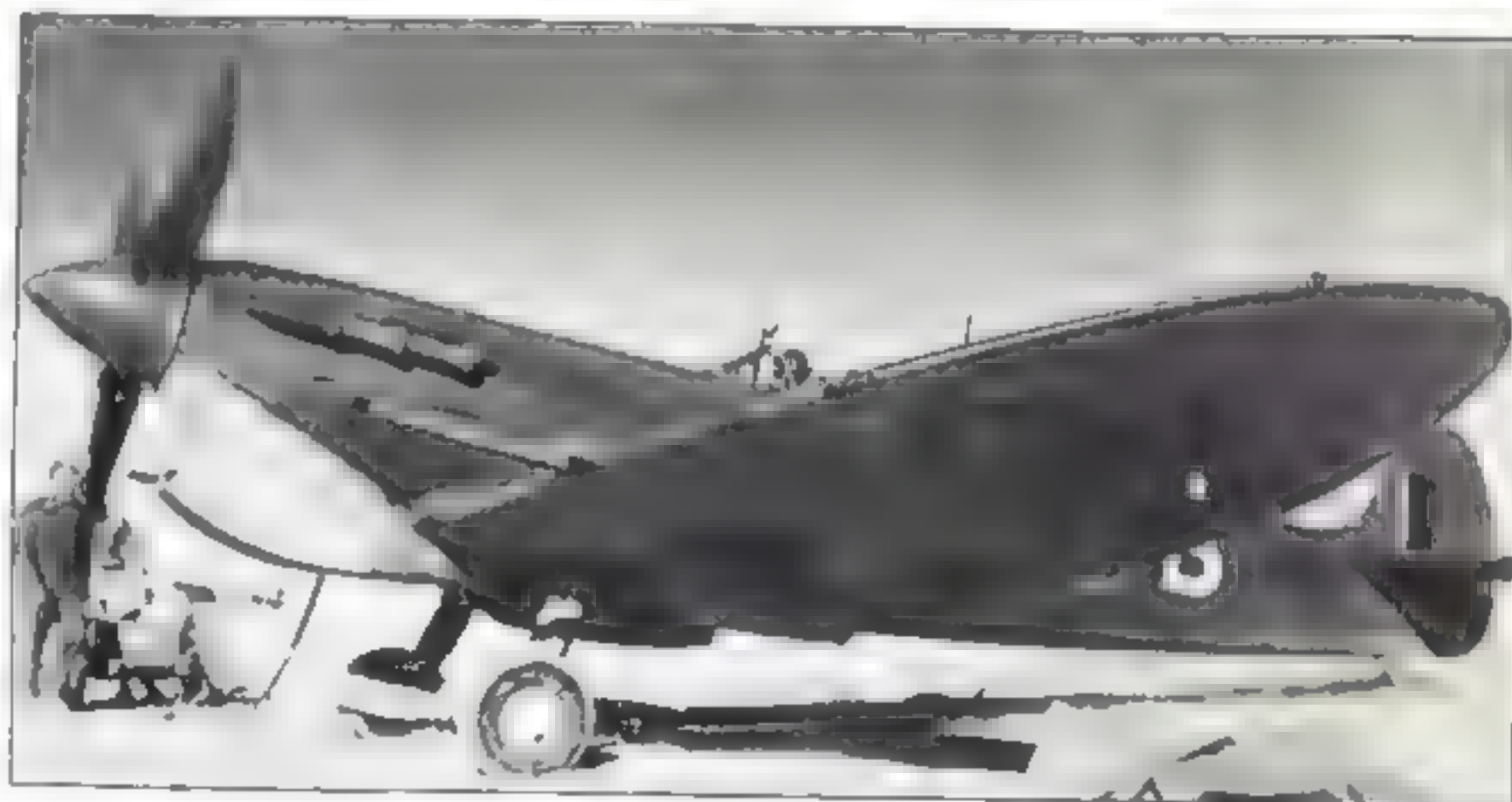
Un Supermarine Spitfire Mk IX del 451.º Squadron en Hawkinge durante 1944. La unidad se instaló en esa base tras su regreso de Oriente Medio.

## 452.º Squadron

Primera unidad australiana formada en Gran Bretaña, el 452.º Squadron nació en Kirton-in-Lindsey el 8 de abril de 1941 y estuvo equipado desde el principio con Supermarine Spitfire. En mayo fue declarado operacional para que realizase patrullas de convoyes y en julio se desplazó a Kenley para iniciar acciones ofensivas. El 452.º Squadron estuvo estrechamente ligado al nombre de Paddy Finucane, quien fue un jefe de vuelo del escuadrón y consiguió la mayoría de sus éxitos mientras estuvo en la unidad. Dedicado sobre todo a las incursiones de caza y las escoltas de bombarderos, el escuadrón sostuvo numerosos comba-

tes durante el verano de 1941. Permaneció como parte del Ala Kinley hasta marzo de 1942, en que se trasladó a Andreas. Mientras la unidad se hallaba allí, se tomó la decisión de transferirlo a Australia y, en efecto, en setiembre de 1942 el escuadrón se estableció en Richmond. En enero de 1943 se mudó a Strauss, en el área de Darwin, para entrar en acción contra

Uno de los Supermarine Spitfire Mk IIA del 452.º Squadron aterriza en Kenley durante 1941. El escuadrón zarpó rumbo a Australia en junio de 1942 (foto Imperial War Museum).





los japoneses: su primer combate tuvo lugar al cabo de un año exacto desde que libró el último en Europa. En

1944, encuadrado todavía en el Ala de Caza de la RAF en Australia, pasó a la ofensiva y se dedicó a atacar las

islas en poder de los japoneses. Pero tales acciones fueron irregulares en el tiempo y el 16 de diciembre de 1944 el

escuadrón fue finalmente disuelto por la RAF e incorporado en la Royal Australian Air Force.

## 453.º Squadron



El 453.º Squadron se formó en Sydney el 29 de julio de 1941 para servir en Malasia. Se estableció en Sembawang en agosto de 1941 y fue equipado con Brewster Buffalo Mk II. Declarado operacional en noviembre, se trasladó a Ipoh al mes siguiente para luchar contra la invasión japonesa de Malasia, pero sus aviones poco pudieron contra los cazas nipones y al cabo de cinco días regresaba a Kuala Lumpur con sólo cinco aparatos. El día de Navidad, tras combatir en torno a Kuala Lumpur, voló a Singapur con sólo tres aviones y luchó junto al 21.º Squadron de la RAAF hasta la expulsión de Singapur y después de Bata-

**Dos Supermarine Spitfire Mk IX del 453.º Squadron fotografiados en una pista avanzada francesa durante jornadas inmediatamente posteriores al Día D.**

via. Llegó finalmente a Adelaida y fue disuelto el 15 de marzo de 1942.

El 18 de junio de 1942 el 453.º Squadron reapareció en Gran Bretaña para ocupar el puesto del 452.º Squadron. Ello se produjo en Drem y el escuadrón fue dotado con Supermarine Spitfire Mk VB, fue declarado operacional en julio y se unió al Ala Hornchurch en septiembre de 1942. Inició sus actividades con patrullas defensivas y más tarde realizó coberturas a las escoltas de bombarderos, pero por lo general se vio perjudicado por el mal tiempo y otras causas. En 1943 comenzó a entrar en acción de forma regular y en marzo recibió una inyección de Spitfire Mk IX. En enero de 1944 se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica en Detling y regresó a las escoltas de bombarderos, principalmente a los que atacaban los emplazamientos de las V-1. En 1944, a medida que se acercaba la invasión, se incre-

mentó el ritmo operacional y el propio Día D el escuadrón proporcionó cobertura de las cabezas de playa. Dieci-nueve días más tarde se trasladó a Francia para seguir las operaciones.

A finales de setiembre el 453.º Squadron fue retirado del continente para unirse de nuevo al Mando de Caza. Con él realizó patrullas para atacar las V-1 sobre Gran Bretaña, pero también efectuó algunas salidas «Ranger» sobre Europa. A medida que pasaba 1945 y se acercaba el colapso alemán, el escuadrón se dedicó cada vez más a la escolta de formaciones de bombardeo. Fue disuelto en Hawkinge el 31 de mayo de 1945.

**El 453.º Squadron acabó la guerra especializándose en la destrucción de bombas V-1. Estos Spitfire FR Mk XIV fueron fotografiados en Lasham (foto Andrew Thomas).**



## 454.º Squadron

El 454.º Squadron tuvo una gestación algo inusual, pues su personal de tierra dejó Australia camino de Gran Bretaña a mediados de 1941 pero acabó en Oriente Medio atendiendo aviones de otras unidades. El escuadrón se constituyó como tal el 30 de setiembre de 1942 en Aqir (Palestina)

y recibió Bristol Blenheim Mk VA en noviembre. Tras mudarse a Egipto en enero de 1943, fue reequipado con Martin Marauder, que utilizó en patrullas antisubmarinas en el Mediterráneo Oriental y el Egeo. Continuó con este tipo de cometidos hasta julio de 1944, en que fue reequipado con

Martin Baltimore Mk IV y Mk V y se convirtió en un escuadrón de bombardeo ligero. Se trasladó a Italia en agosto y allí realizó principalmente incursiones diurnas contra objetivos enemigos en el norte del país y en Yugoslavia. Gran parte de sus acciones tuvieron un carácter eminentemente

táctico, a veces a escasa distancia por delante de las tropas aliadas. Siguió en esta línea de acción durante 1945 y su última operación tuvo lugar durante la noche del 30 de abril de ese año. Luego se trasladó de Cesenatico a Villa-Orba, donde fue disuelto como unidad británica en agosto de 1945.

## 455.º Squadron



El 455.º Squadron se constituyó en Swindery el 6 de junio de 1941 y al mes siguiente comenzó a recibir bom-

barteros Handley Page Hampden. Su primer incursión tuvo efecto el 29 de agosto, contra Frankfurt, y a partir de entonces y durante los ocho meses si-

guientes participó en la campaña de bombardeo nocturno sobre Alemania. Entonces, en abril de 1942, fue transferido al Mando Costero y desti-

**Un Beaufighter del 455.º Squadron lanza una salva de cohetes. El escuadrón se disolvió en 1945 como unidad de la RAF.**





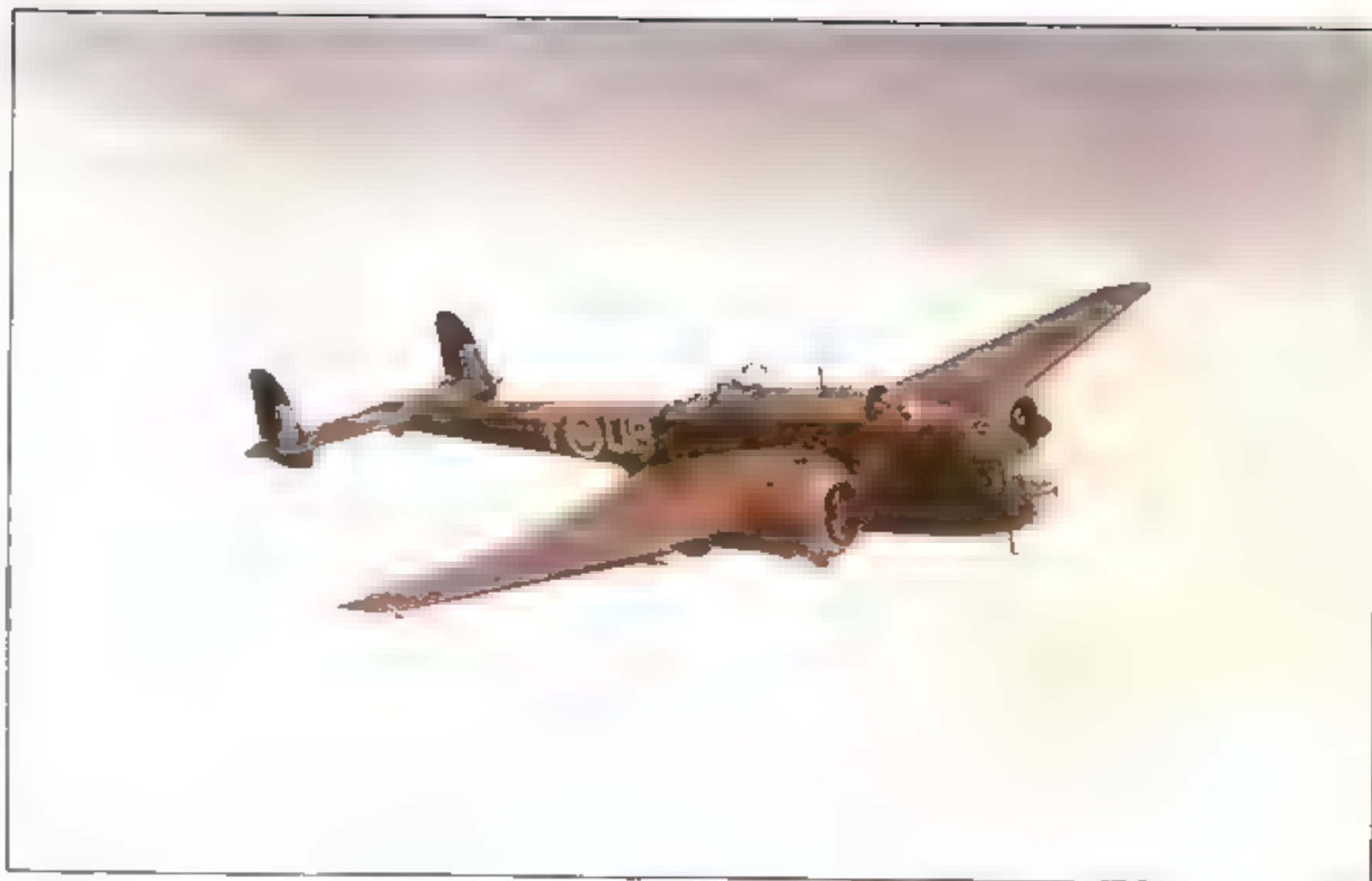
## 455.º Squadron (sigue)

a Leuchars. Desde allí bombardeó y minó las costas noruegas al que se preparaba para misión de torpedo; su primera acción de torpedos tuvo lugar en setiembre, desde la base soviética de Vaenga. A continuación enseñó a los soviéticos a emplear los Hampden y acabó por transferirles sus aviones, volviendo a Gran Bretaña en octubre para comenzar de nuevo. A partir de enero de 1943 empezó a recoger los primeros frutos de sus ataques con torpedos, minas y cargas de profundidad.

En diciembre el escuadrón fue reequipado con Bristol Beaufighter y comenzó a operar con ellos en marzo de 1944. Encuadrado en el Ala Leuchars, su misión era la de escoltar a los «Beaus» equipados con torpedos. En abril fue transferido al Ala Langham para operar contra las lanchas rápidas

estacionadas en los puertos neerlandeses. Su misión era asegurar que ningún buque de superficie enemigo entrara en el extremo oriental del Canal. Continuó con esta tarea hasta que los Aliados penetraron en los Países Bajos en octubre; más tarde, el escuadrón se mudó al norte, a Escocia, y volvió de nuevo a las operaciones sobre las costas noruegas. Realizó este tipo de salidas, de día y de noche, hasta mayo de 1945 (su última acción tuvo lugar el día 21) en busca de U-boote que no aceptaban la rendición alemana. El escuadrón fue disuelto en Dallachy el 25 de mayo de 1945.

Un Handley Page Hampden Mk I del 455.º Squadron que, con sus aviones, fue transferido del Mando de Bombardeo al Costero en abril de 1942.



## 456.º Squadron

El 456.º Squadron se formó en Valley el 30 de junio de 1941 como unidad de caza nocturna, equipado con Boulton Paul Defiant. Con ellos realizó patrullas por sectores pero no encontró oposición, ni incluso tras haberse convertido al Bristol Beaufighter Mk II en setiembre. Sin embargo, el 10 de enero de 1942 consiguió su primera victoria, un Dornier Do 217. Pero se registraron muy pocos contactos mientras el escuadrón estuvo en Valley, de manera que fue reequipado con de Havilland Mosquito y enviado a Middle Wallop en marzo de 1943, desde donde inició incursiones sobre Francia para atacar objetivos ferroviarios tanto de día como de noche, así como los distintos aeródromos franceses. También durante el verano el escuadrón operó desde Predannack

sobre el golfo de Vizcaya. El escuadrón estuvo muy activo durante ese año, hasta que en noviembre se trasladó a Fairwood Common y fue reequipado con Mosquito NF.Mk XVII. En febrero de 1944 se mudó a Ford, preparado para actuar sobre el sur de Inglaterra; tuvo muchas cosas que hacer durante los preparativos para el Día D y además se dedicó también a salidas «anti-Diver». Fue éste un período muy activo para el 456.º Squadron y duró hasta que en diciembre se trasladó a Church Fenton para reequiparse con los Mosquito NF.Mk 30. En marzo de 1945 fue transferido a Essex (Bradwell Bay) para operaciones de apoyo a los bombarderos, pero éstas llegaron a su fin coincidiendo con el cese de la guerra en Europa. El escuadrón fue disuelto en junio de 1945.



Uno de los Beaufighter Mk IIF del 456.º Squadron en un área de dispersión de la base de Valley en el verano de 1942. Este modelo llevaba motores Merlin.

Derecha: un Mosquito FB.Mk VI del 456.º Squadron en vuelo sobre Middle Wallop en junio de 1943. El emblema de la proa incluye un pequeño canguro.



## 457.º Squadron

El 457.º Squadron se formó como la segunda unidad de caza de la RAAF en Gran Bretaña. Ello tuvo lugar en Baginton el 16 de junio de 1941, con Supermarine Spitfire Mk I, y el escuadrón pasó a ser operacional en julio, si bien hubo de llegar 1942 antes de que la unidad pasase a la ofensiva, cuando en marzo fue encuadrado en el Ala Kenley y estacionado en Redhill. Equipado ahora con Spitfire Mk VB, llevó a cabo incursiones de caza y escoltas de bombarderos sobre Francia, siempre haciendo frente a los Messerschmitt Bf 109 alemanes. Sin embargo, ello no duró mucho tiempo, pues en mayo el escuadrón se mudó al norte, a Kirton-in-Lindsey, para prepararse para su largo viaje a Australia

junto con el 452.º Squadron. En agosto llegó a Richmond y en enero de 1943 se unió a los Squadrons n.ºs 54 y 452 para formar el ala de la RAF encargada de la defensa de Darwin, en el norte. Una vez allí tuvo poca actividad, pero destruyó algún que otro bombardero japonés. En diciembre de 1944 fue transferido a la 1.ª Fuerza Aérea Táctica de la Royal Australian Air Force y disuelto finalmente como unidad británica.

Uno de los Supermarine Spitfire Mk VB del 457.º Squadron regresa a Redhill tras una salida. El escuadrón utilizó a lo largo de su carrera distintas versiones del Spitfire (foto R. C. Sturtivant).





## 458.º Squadron

Formado en Williamtown el 8 de julio de 1941, el 458.º Squadron se reagrupó en Holme-on-Spalding Moor el 25 de agosto y recibió bombarderos Vickers Wellington Mk IV. Inició su ofensiva nocturna el 20 de octubre y operó sin descanso durante los tres meses siguientes. Más tarde, a finales de enero de 1942, fue retirado y enviado hacia Extremo Oriente. Allí sus aviones fueron repartidos entre otras unidades, de modo que el escuadrón no comenzó a existir realmente como tal hasta setiembre, en que fue reconstituido en Shallufa para operaciones marítimas con aviones Wellington Mk IC y Mk VIII. Empezó a actuar el 1 de noviembre mediante ocho incursiones antibuque en el Mediterráneo Oriental y alcanzó dos destructores en la segunda noche de operaciones. A partir de entonces, continuó en esta línea y envió un destacamento a Malta para

**Un Vickers Wellington Mk VIII del 458.º Squadron captado en Kabrit en 1943. El Mk VIII estaba equipado con el prominente radar ASV Mk II.**

buscar más «negocio». En abril recibió los Wellington Mk XIII y en mayo estableció su cuartel general en Blida, más al oeste. Realizó patrullas antibuque en el Mediterráneo Occidental y mantuvo una fuerza de ataque para hostigar cualquier buque que se localizase. Ello le reportó gran número de intervenciones, pero también una importante proporción de bajas.

Por entonces, el escuadrón empezó a dejar de banda la navegación de superficie y a concentrarse en la submarina, que se convirtió en su objetivo principal durante 1944, momento en el que se había diseminado por medio Mediterráneo mediante numerosos destacamentos. Ahora utilizaba los



Wellington con proyectores Leight y realizó operaciones nocturnas hasta setiembre de 1944, en que se trasladó a Foggia (Italia). Siguió con estas ta-

reas hasta enero de 1945, en que se estacionó en Gibraltar para realizar patrullas regulares hasta el fin de la guerra. Fue disuelto en junio de 1945.

## 459.º Squadron

El 459.º Squadron se formó en Oriente Medio (en Burg-el-Arab) el 10 de febrero de 1942 como unidad de reconocimiento general equipada con Lockheed Hudson. La primera patrulla tuvo lugar el 14 de febrero de 1942 y al poco tiempo las salidas antibuque sobre el Mediterráneo Oriental se habían convertido en la actividad habitual del escuadrón. Más tarde, ese mismo año, el 459.º se dedicó también a escoltar a los Hawker Hurricane que se dirigían en vuelo a reforzar la isla de Malta. En junio alcanzó su pleno

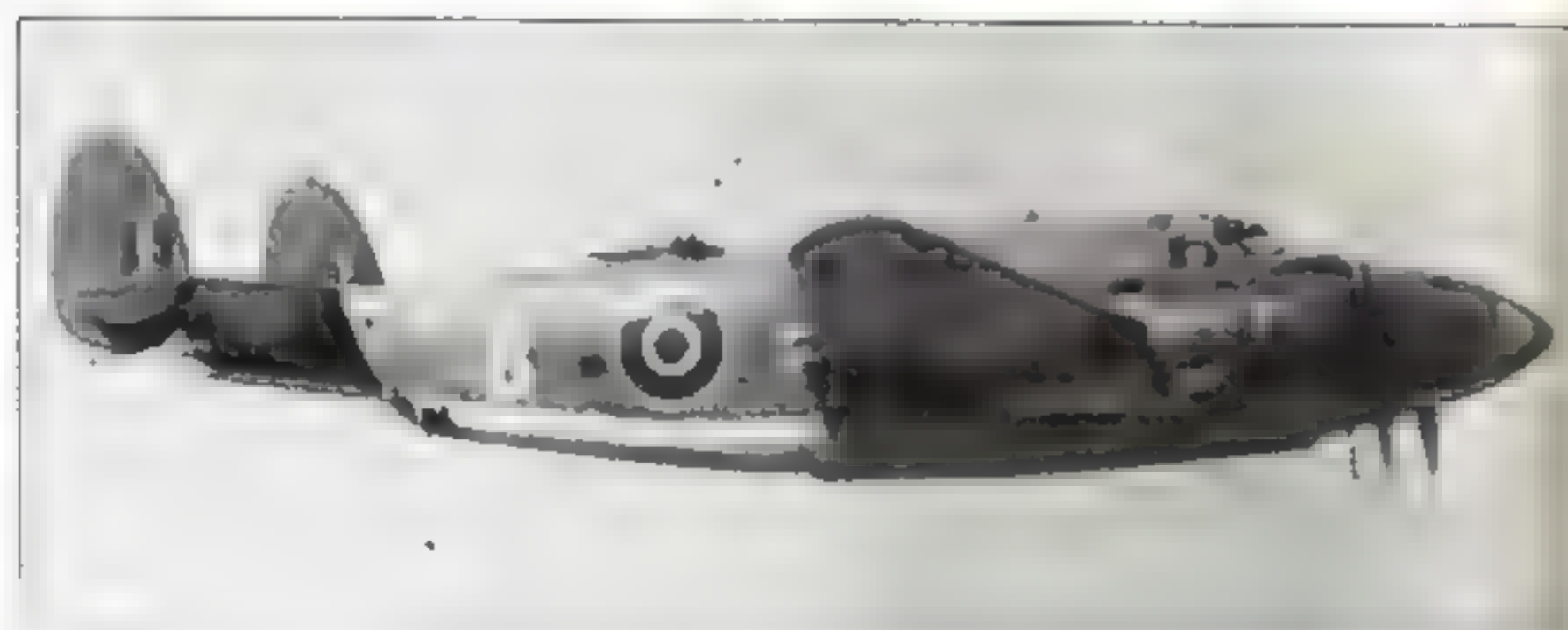
potencial operativo y toda su dotación de vuelo, y a partir de entonces mantuvo patrullas constantes sobre las costas del desierto occidental. Estacionado en Tobruk en julio, inició ataques a convoyes y lanchas rápidas.

**El 459.º Squadron se formó a partir de personal de la RAAF en Egipto, equipado con aviones Lockheed Hudson que utilizó sobre el Mediterráneo Oriental. El avión de la fotografía es un Mk IIIA con motores Cyclone.**

Continuó con tales tareas en 1943 y utilizó Chipre como base avanzada para ampliar su alcance. A finales de año el escuadrón comenzó a reequiparse con Lockheed Ventura Mk V, que empleó para los mismos cometidos. Ello prosiguió hasta julio de 1944, en que el escuadrón se convirtió a los Martin Baltimore. Con ellos realizó reconocimientos navales y ataques antibuque, en especial con la misión de hallar objetivos para los escuadrones de interdicción de Bristol Beaufigh-ter. Siguió en esa línea operativa hasta

febrero de 1945, en que cesó en sus actividades y regresó a Gran Bretaña. Allí iba a encomendársele una nueva misión, pero ello acabó en nada y en la práctica del 459.º Squadron fue disuelto el 10 de abril de 1945.

**El 459.º Squadron comenzó a reequiparse con los Lockheed Ventura a finales de 1943, pero al cabo de poco tiempo abandonó este modelo para, en julio de 1944, convertirse al también bimotor Martin Baltimore.**



## 460.º Squadron



Formado en Molesworth el 15 de noviembre de 1941, el 460.º Squadron inició su carrera como unidad de bombardeo el 12 de marzo de 1942, fecha en la que empleó sus Vickers Wellington para bombardear Emden. Utilizó inicialmente los inusuales Wellington Mk IV con motores Twin Wasp. Por entonces se había trasladado a Breigh-

**El 460.º Squadron recibió sus primeros Wellington el 30 de noviembre de 1941 y dejó de utilizar este modelo en setiembre de 1942.**

ton (Yorkshire) como parte del 1.º Group. Tras seis meses de realizar ataques nocturnos con sus Wellington, el 460.º Squadron fue retirado de las operaciones para reequiparse con Handley Page Halifax. Pero esos aviones no iban a durar mucho, pues en octubre de 1942 el escuadrón los cambió por Avro Lancaster y volvió a las operaciones con este nuevo modelo. Con él realizó alrededor de 5 700 salidas durante el resto de la guerra. El 460.º se trasladó en mayo de 1943 a Brinbrook, donde permaneció hasta el fin de las hostilidades. En julio de 1945 se mudó a East Kirkby para prepararse para la Tiger Force. El escuadrón fue disuelto en East Kirkby el 10 de octubre de 1945.

**Este Lancaster B Mk I del 460.º Squadron fue visitado por el primer ministro australiano en la base de Brinbrook en mayo de 1944.**

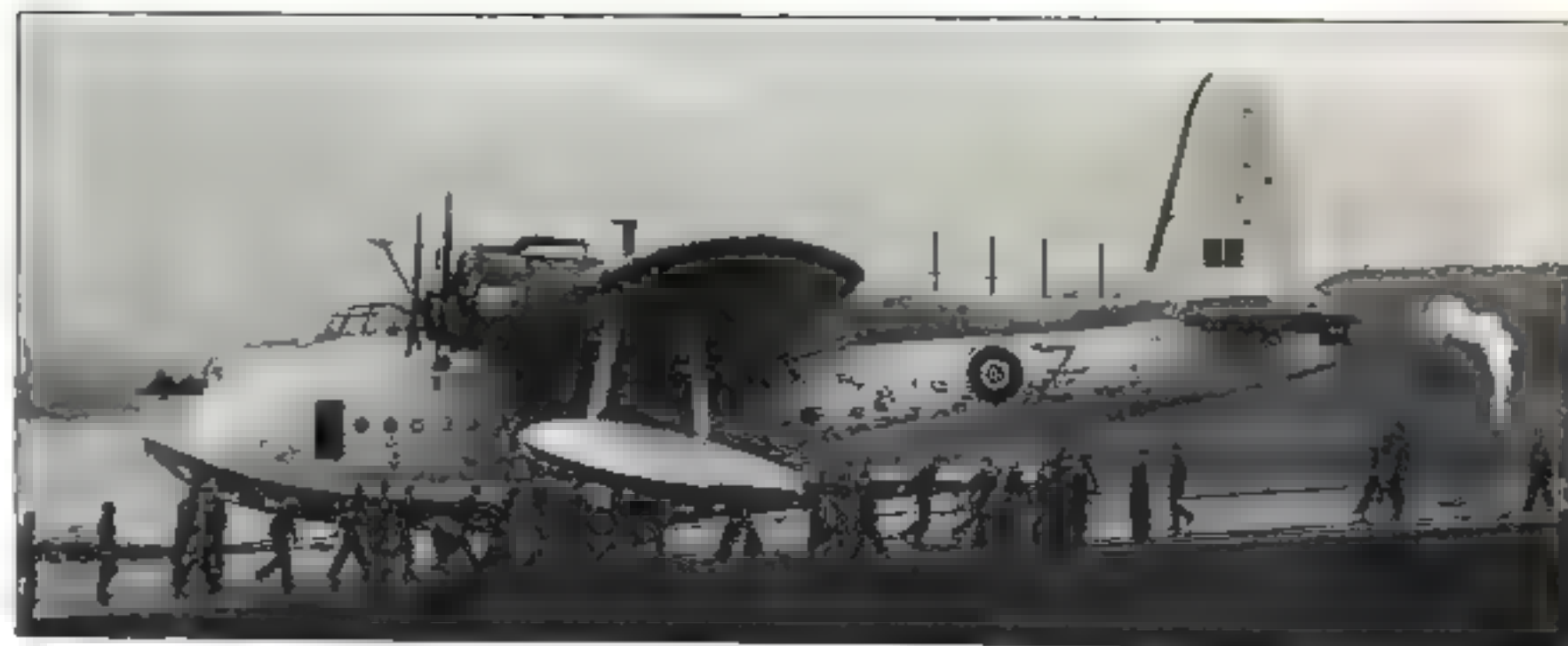




## 461.º Squadron



El 461.º Squadron se creó a partir de un núcleo del 10.º Squadron de la RAAF, el 25 de abril de 1942 en Mount Batten. Equipado con hidrocaños Short Sunderland Mk II, inició las tareas de salvamento marítimo en junio y pasó a realizar operaciones antisubmarinas sobre el golfo de Vizcaya a partir de julio. Fue un período algo movido, durante el que aparatos del escuadrón amaron por dos veces para recoger tripulaciones de otros tantos Armstrong Whitworth Whitley. En octubre de 1942 fue retirado de las operaciones durante un mes para realizar vuelos de tránsito hacia Gibraltar en el marco de los preparativos para los desembarcos en el norte de África. Más tarde volvió a patrullar el golfo de Vizcaya. En abril de 1943 se mudó a Pembroke Dock, donde operó sobre la misma zona y también los accesos occidentales. Continuó



Un Short Sunderland Mk III del 461.º es puesto en seco en la base de la RAF en Mount Batten en enero de 1943.

con estas tareas hasta el fin de la II Guerra Mundial en Europa. En el verano de 1944 se ocupó sobre todo de bloquear el extremo occidental del Canal para impedir que los submarinos amenazasen el tráfico aliado. Tres meses después del Día D envió un destacamento a las Shetland a fin de

abarcas también el área de Noruega, que se convirtió en su principal zona de operaciones. Fue disuelto en Pembroke Dock el 20 de junio de 1945.

## 462.º Squadron

El 7 de setiembre de 1942 existían dos destacamentos de escuadrones del Mando de Bombardeo en Oriente Medio que, equipados con Handley Page Halifax, atacaban objetivos a lo largo de las costas norteafricanas. Esos dos escuadrones (n.ºs 10 y 76) unieron sus destacamentos para formar, en Fayid, el 462.º Squadron, que en un principio fue una unidad predominantemente australiana y con el tiempo acabó por serlo totalmente. Siguió con las incursiones nocturnas sobre el Mediterráneo Oriental (Creta, Grecia y el Dodecaneso) además de Italia y Sicilia, así como los puertos de Tripolitania utilizados por alemanes e italianos. Este tipo de bombardeos rutinarios continuaron durante 1943 y las bases de la unidad se fueron desplazando hacia el oeste a través de las costas libias. El escuadrón tomó parte en el «ablandamiento» de Sicilia y después de la propia Italia antes de las invasiones respectivas. A principios de marzo de 1944 se trasladó a Celone, en Italia, donde el 3 de marzo fue disuelto para convertirse en el 614.º Squadron de la RAF.

Un Handley Page Halifax Mk III del 462.º Squadron. Este escuadrón sirvió como unidad de bombardeo pesado en el marco de las operaciones diurnas y nocturnas del 4.º Group. Fue transferido al 100.º Group el 1 de enero de 1945.

El escuadrón se reconstituyó en Gran Bretaña (Driffield), el 12 de agosto de 1944, encuadrado en el 4.º Group de Bombardeo. Equipado con Handley Page Halifax Mk III, se integró en la ofensiva de bombardeo nocturno sobre Alemania y participó en las virulentas incursiones del otoño y el invierno de 1944. No obstante, el 22 de diciembre fue retirado y enviado a Foulsham unos días más tarde. Allí se unió al 100.º Group de apoyo a las formaciones de bombardeo; su primera tarea fue llevar las tiras metálicas «Window», junto con una carga ligera de bombas, para realizar ataques de diversión que desconcertasen a las defensas alemanas. A partir de entonces sus aviones fueron equipados con avanzados equipos de contramedidas electrónicas, como los «Carpet» y



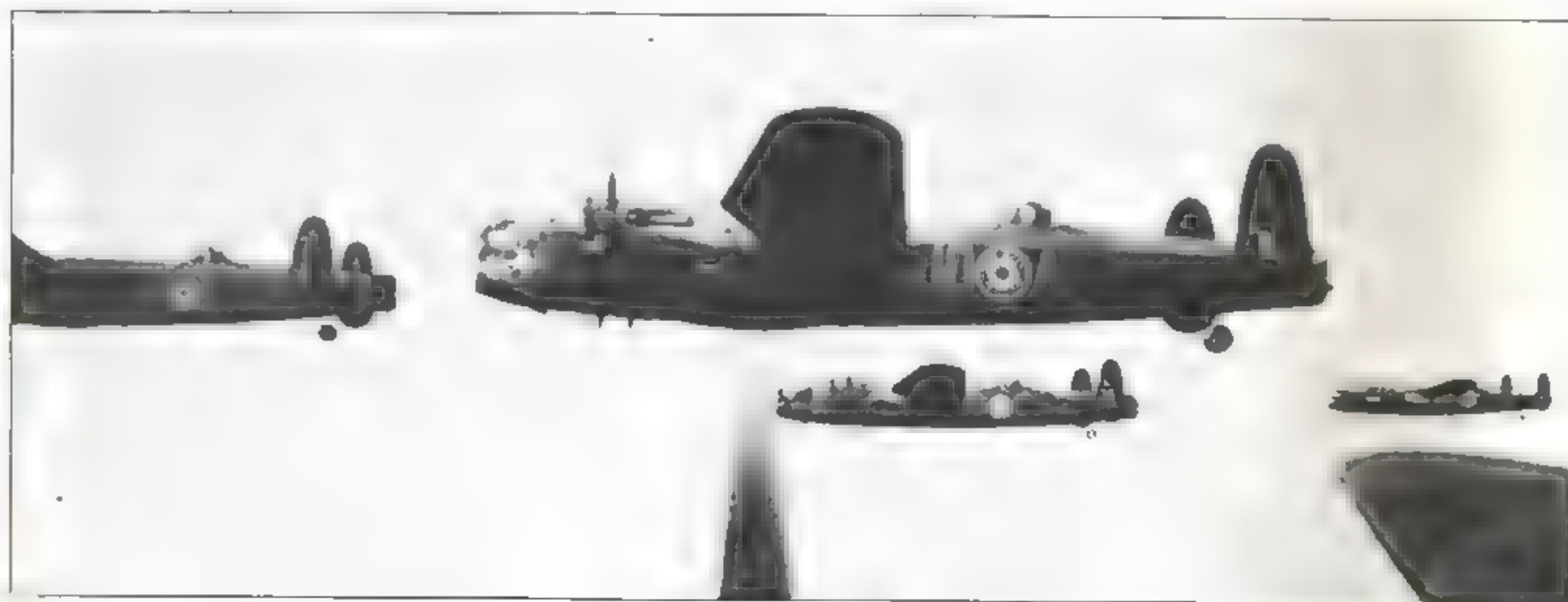
«ABC», sistemas de perturbación que se emplearon cada vez más a medida que se acercaba el fin de la guerra

Cuando ello se produjo, el escuadrón permaneció en Foulsham hasta que fue disuelto en 1945.

## 463.º Squadron



Última unidad de bombardeo australiana de la RAF, el 463.º nació a partir de la Patrulla C del 467.º Squadron y se convirtió en un escuadrón por derecho propio el 25 de noviembre de 1943, en Waddington. Estuvo equipado desde el principio con Avro Lancaster y fue enviado a su primera mi-



sión la noche siguiente a la de su formación. Formó parte de la fuerza regular de bombardeo del 5.º Group y atacó los principales objetivos que el Mando de Bombardeo se ocupó de devastar durante el *crescendo* final de su ofensiva aérea contra Alemania. Durante 1944 centró parte de su atención en el bombardeo táctico en preparación para los desembarcos del

Día D y a partir de ahí participó en algunas operaciones diurnas gracias a que las inmensas fuerzas de caza aliadas comenzaban a barrer del cielo a los cazas de defensa alemanes. El escuadrón realizó su última misión de guerra el 25 de abril de 1945, que consistió en el ataque a instalaciones petrolíferas en Vallo (Noruega). Después de esto se ocupó de la más pa-

Aviones Avro Lancaster del 463.º Squadron, en 1945. El aparato en segundo plano pertenece al 467.º Squadron (foto Andrew Thomas).

ciente tarea de repatriar prisioneros de guerra desde Alemania, Austria e Italia. Fue disuelto en Skellingthorpe el 25 de setiembre de 1945.



# Salvamento marítimo

Entre 1939 y 1945, unos 100 000 aviadores, muchos de ellos pilotos, se vieron obligados a amerizar contra su voluntad. Casi la mitad tuvieron mala fortuna al posarse y se estrellaron; los restantes consiguieron amarrar sin más consecuencias. Pero de estos 50 000 afortunados, apenas la mitad pudieron ser salvados de las aguas.

El salvamento de aviadores caídos al mar nació como cometido militar organizado en 1916, cuando la Royal Navy británica estacionó lanchas motoras entre el área de Newhaven-Dover y las costas francesas. Estas lanchas tuvieron bastante trabajo, pero tras el armisticio este tipo de servicios cayó en el olvido. Aunque el Arma Aérea de la Flota británica y la US Navy emplearon aviones con trenes de ruedas diseñados y equipados especialmente para mantenerse a flote en caso de amarraje, la mayoría de las fuerzas aéreas ignoraron el problema. Fue la Luftwaffe de Hitler la que recuperó la idea a finales de 1934, antes de que este servicio militar existie-

se oficialmente como tal. Se elaboraron planes detallados para equipar todos los aviones, incluso los cazas, con radiobalizas de emergencia, equipos flotantes con comida y primeros auxilios, y un bote inflable de caucho que incorporaba una cubierta protectora contra los elementos, una cuerda periférica, remos y, más tarde, un transmisor de radio de antena telescópica además de otras cosas. Entre éstas se contaron potabilizadores de agua marina, un cuchillo especial y un contenedor flotante de tinte que en cuestión de algunos segundos conseguía que el agua que rodeaba al bote adquiriese un color amarillo-verdoso altamente visible.

En 1938 la Luftwaffe formó el primer servicio mundial *Seenotdienst* (de salvamento marítimo) organizado. Recibió varios tipos de aviones de baja potencia, así como un número creciente de Heinkel He 59. Éstos habían sido grandes hidroaviones bimotores de bombardeo, cuya configuración biplana los convirtió en obsoletos en su cometido original. En el

Con el esquema y los emblemas civiles propios de su labor humanitaria, este Heinkel He 59C-2 estaba desprovisto de todo armamento y llevaba seis botes neumáticos y material sanitario. En el escalón ventral del fuselaje tenía una escalerilla extensible para facilitar el salvamento de aviadores caídos al mar.







Como otros muchos modelos, el Defiant fue relegado a misiones de salvamento debido a su obsolescencia como máquina de combate. Se modificaron alrededor de 50 Defiant Mk I para tal fin; el de la ilustración pertenecía al 277.º Squadron y llevaba un bote inflable suspendido del soporte subalar.

otoño de 1938, aviones He 59B dados de baja como bombarderos comenzaron a ser enviados a la Walter Bachmann Flugzeugbau de Ribnitz para que fuesen convertidos en aparatos de salvamento He59C-2. Más tarde, la versión *Seenot* normalizada fue la He 59D-1, con el puesto de tiro de proa remplazado por una cabina de observación.

### Boyas de supervivencia

Estos grandes hidroaviones tenían un aspecto anticuado, pero gozaban de buenas cualidades marineras e hicieron un buen papel. Hacia 1939 el *Seenotdienst* había desplegado un número importante de boyas de supervivencia, ancladas en diversas áreas al largo de las costas alemanas (y a partir de 1940 hasta Cherburgo). Cada una de éstas era un auténtico hotel flotante, en el que los aviadores podían curar sus heridas, beber, comer y permanecer durante algún tiempo. Desde luego podían ser empleadas por pilotos de ambos bandos, aunque los aliados sabían que dirigirse a una de ellas significaba caer prisionero casi con toda seguridad, pues los aviones de los *Seenotstaffel* (escuadrones de salvamento) realizaban patrullas rutinarias para ver de hallar boyas con «inquilinos».

Durante el frenético verano de 1940 los británicos comenzaron a sospechar que los He 59, pintados de blanco y decorados con grandes cruces rojas, eran también utilizados para depositar y recoger agentes por la noche, dirigir el ataque de los bombarderos en picado

Diseñado como avión de cooperación con el Ejército, el Westland Lysander sirvió también de forma destacada como máquina de salvamento. El avión de la fotografía es un Mk III, con el material de salvamento fijado a sus alas embrionarias, y se dispone a realizar una patrulla más sobre el canal de la Mancha.



Aunque no fue estrictamente un aparato de salvamento, el hidroavión Heinkel He 115 sirvió en muchas ocasiones para avisar a las unidades especializadas sobre la posición de tripulaciones en dificultades en el curso de sus misiones de reconocimiento y patrulla.

contra los buques aliados y para minar el estuario del Támesis. Al poco tiempo los He 59 dejaron de utilizar las cruces rojas, recibieron el esquema de camuflaje normalizado y recuperaron su armamento defensivo.

A finales de setiembre estos Heinkel comenzaron a ser reemplazados por el hidrocano Dornier Do 18 en su versión especializada Do 18N-1. Por esa misma época fue evaluado para este tipo de misiones el hidrocano trimotor Dornier Do 24 fabricado en los Países Bajos. Este modelo demostró una excelente capacidad, buenas cualidades marineras y gran resistencia. Durante el resto de la guerra el modelo especializado Do 24N-1 y más tarde el Do 24T-1 fueron los principales aviones de los *Seenotstaffel* de la Luftwaffe, desplegados desde el norte de Noruega al mar Negro (y los Do 24T-2 españoles en el Mediterráneo Occidental).

Por su parte, la RAF estaba muy atrasada en este sentido, si bien instaló sacos inflables de flotación y más tarde botes neumáticos en los aviones marítimos del Arma Aérea de la Flota (AAF). En los años treinta, el AAF



Sucesor del Avro Anson en las filas del Mando Costero, el Lockheed Hudson fue el primer avión de ese mando equipado con un bote de salvamento aerotransportado. Este ejemplar, un Mk III, sirvió con el 279.º Squadron de la RAF, encargado de patrullar el golfo de Vizcaya y los accesos occidentales.

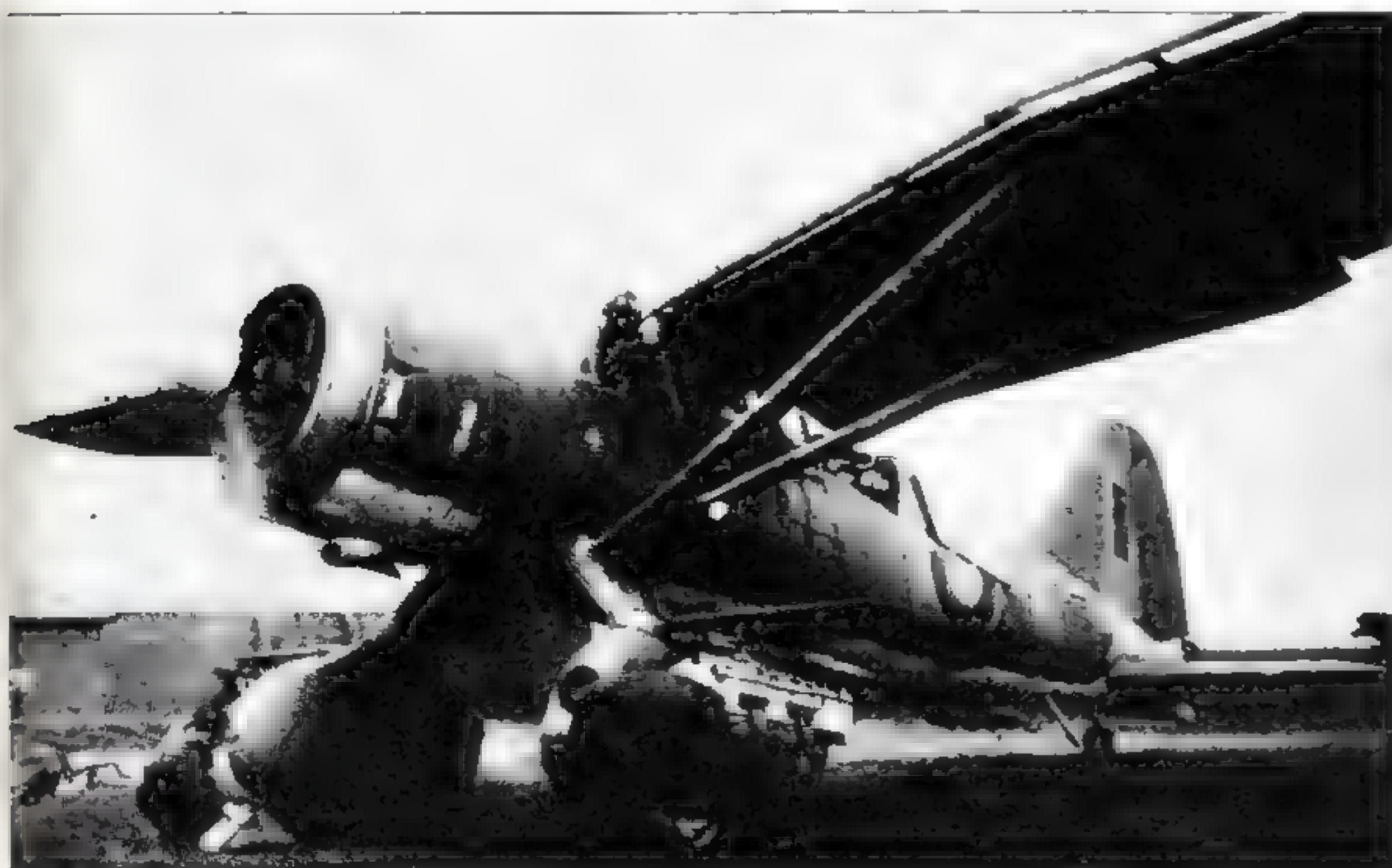
pasó a depender de la Royal Navy y a partir de entonces la RAF comenzó a equipar sus bombarderos con grandes botes inflables capaces de albergar a toda la tripulación, empezando por sus grandes hidrocanoas. El Mando Costero recibió el encargo adicional de rescatar de las aguas a las tripulaciones aéreas y navales en aprietos, pero su progreso en este campo fue lento. Casi inmediatamente después del estallido de la II Guerra Mundial, dos Short Sunderland de los Squadrons n.ºs 204 y 228 rescataron a los 34 tripulantes del buque torpedeado *Kensington Court*, al largo de las Scilly y con mar gruesa.

### Nuevo equipo

A partir de 1939 las cosas fueron mejor. Se especificó más material de supervivencia para los bombarderos de la RAF, incluidos botes para todos los tripulantes y equipos de primeros auxilios, además de dos palomas mensajeras en contenedores especiales. La idea era que la tripulación pudiese escribir un mensaje y enviarlo a su base en el tubito de aluminio sujeto al volátil. A finales de mayo de 1940 había tomado carta de naturaleza un servicio SAR estructurado, que integraba una flota creciente de lanchas rápidas y un número también creciente de aviones, encuadrados en diez escuadrones numerados del 275 al 284.

El primer avión entregado a los escuadrones SAR fue el Westland Lysander Mk IIIA, elegido por su alcance, autonomía, buena visibilidad, capacidad de vuelo a baja velocidad y posibilidad de lanzamiento de cargas. Al poco tiempo se le unieron los Avro Anson Mk I, Lockheed Hudson de varias versiones, Supermarine Spitfire Mk IIA y después Mk VB, y Boulton Paul Defiant Mk I y Mk IA. Todos ellos estuvieron muy ocupados, tanto buscando naufragos como lanzando botes neumáticos y raciones de supervivencia.

Sin embargo, era evidente que el empleo de la radio para localizar a los naufragos podía ser aprovechado por las lanchas rápidas (*E-boote*) alemanas, que intentarían hacerlos prisioneros. De acuerdo con ello, las lanchas de salvamento británicas fueron cada vez mayores y más poderosas, hasta que se alcanzó el punto máximo con la Farmile Tipo D, con cuatro motores de aviación Hercules con una potencia total de 6 600 hp. Se decidió

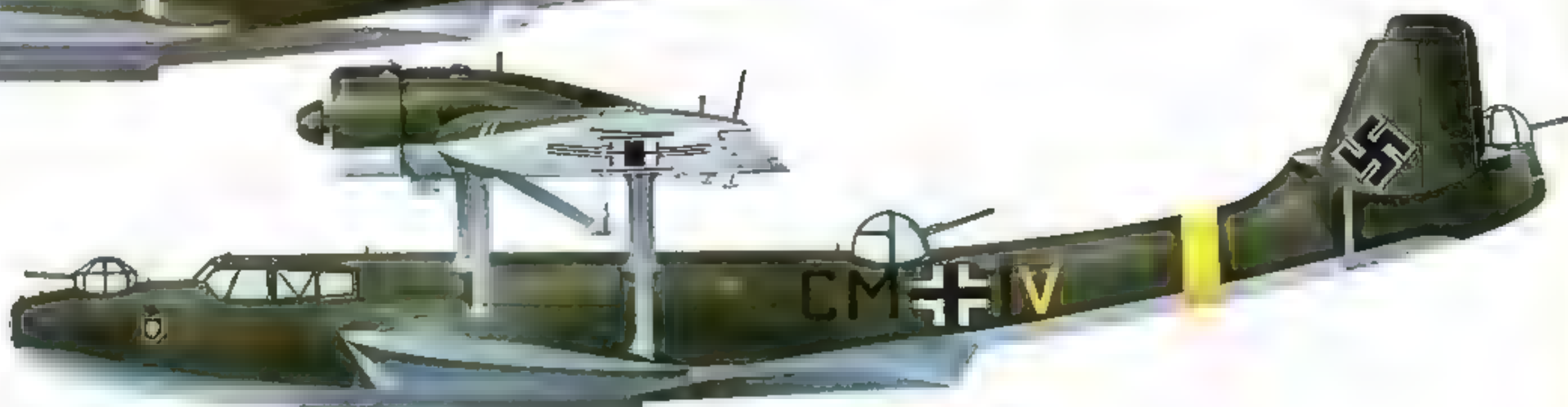






El avión postal transatlántico Dornier Do 18 entró en servicio con los militares en misiones de salvamento y reconocimiento marítimos. Este ejemplar, un Do 18D, pertenecía al 2. Staffel del KüFIGr 906, destacado en Kamp-Pomerania durante el invierno de 1939-40.

El hidrocano Dornier Do 24 fue un excelente aparato de salvamento, de buenas cualidades marineras y gran autonomía. En el fuselaje tenía dos grandes portones para permitir el acceso de los náufragos y, en su interior, capacidad para seis de éstos.



Izquierda: apodado «Shagbat», el Supermarine Walrus rescató a cientos de aviadores, quienes, literalmente, deben la vida a este feo avión. En Gran Bretaña los cometidos de salvamento dependían principalmente de la RAF.

también armar esas lanchas, la mayoría de las veces con un cañón de 20 mm.

El número de aviones SAR creció rápidamente, pero una necesidad obvia era que éstos pudiesen amerizar para recoger a los náufragos. La elección más evidente fue el Supermarine Walrus, un feo pero duro anfíbio biplano equipado con un motor propulsor Bristol Pegasus de 775 hp. Concebido como avión de enlace y reglaje artillero para el Arma Aérea de la Flota, entró en servicio en cometidos SAR a finales de octubre de 1941. Apodados «Shagbat», los Walrus Mk I y Mk II (este último con un casco de madera fabricado por Saro), llevaban cuatro tripulantes, tres de los cuales tenían un papel activo en los salvamentos.

En principio sus principales usuarios eran pilotos de caza y también tripulaciones de bombardeo, aunque los polimotores de esa época raramente llevaban más de cuatro hombres. Pero a medida que avanzó la guerra fue cada vez más común tener que rescatar a los diez tripulantes de los grandes cuatrimotores, y a veces a más gente. En muchas ocasiones, cuando un único Walrus debía hacer frente a la tarea, era incapaz de elevarse del agua a

causa del estado de la mar o del excesivo personal que había recogido, de modo que más de una vez el hidrocano se había visto forzado a navegar durante más de cinco horas hasta

llegar a puerto. Varios pilotos fueron «pescados» más de una ocasión: el teniente coronel Chesley Peterson, de la USAAF y posteriormente comandante del 4.º Group de Caza, recibió una maqueta de un Walrus del 276.º Squadron, cuyos pilotos le habían rescatado del agua en dos ocasiones en el curso de unas pocas semanas y quienes afirmaban que Peterson estaría más seguro si cuando volaba llevaba un Walrus junto a él.

En 1943 el salvamento marítimo había adquirido gran importancia e implicaba a todas las fuerzas aéreas aliadas en todos los teatros bélicos. Aunque el Walrus era el modelo SAR estándar (de él se produjeron 741 ejemplares), las tripulaciones de hasta diez hombres precisaban mayor ayuda y de forma más urgente. Las unidades de la RAF idearon varias soluciones a este respecto. La base de Lindholme dio su nombre a un equipo lanzable que consistía en cinco carcasas de bombas atadas; la central contenía un bote neumático

Los aviones de mayor tamaño podían llevar más material de salvamento, como evidencia este bote de salvamento Mk I a punto de ser suspendido de un Vickers Warwick ASR Mk I, una versión de rescate de este bombardero fallido. Una variante anterior del Warwick ASR conservaba incluso su capacidad de bombardeo.







En las fases finales de la guerra, el venerable Boeing B-17 adquirió otro cometido operacional en forma del B-17H. Una docena de aviones fue equipada con botes de salvamento, un radar ASR en lugar de la barbeta de proa y fue desprovista de todo su armamento.

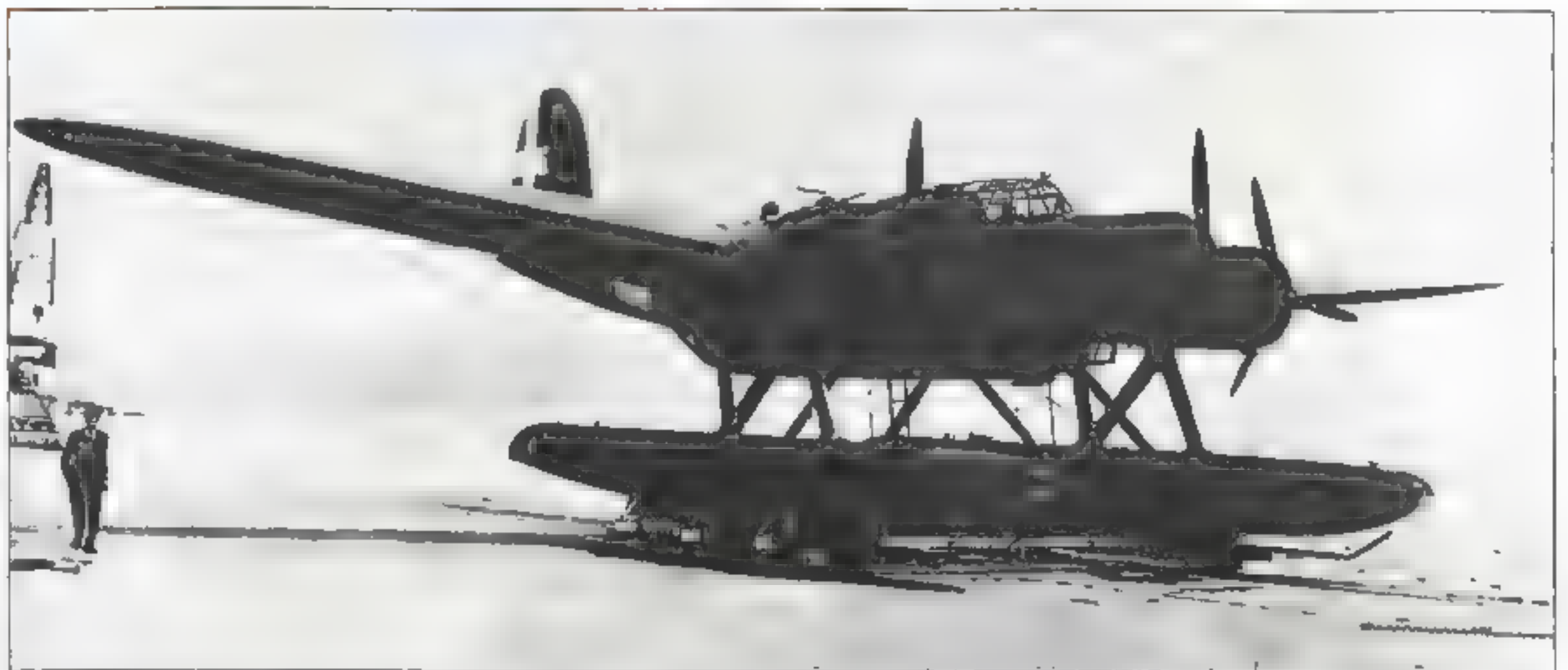
(por lo general un tipo L de dos plazas), mientras que las otras llevaban en su interior ropas, agua, comida, señales pirotécnicas, celerillas y una brújula.

### Botes aerotransportados

Un avance importante fue la adopción del bote aerotransportado. La Yachtsman Uffa Fox diseñó un estilizado bote autoadrizable de madera, que tenía dos motores y, opcionalmente, velas. Con sólo 6,70 m de eslora, podía acomodar fácilmente los diez tripulantes de un B-17 o un B-24 y sus cualidades marinerías eran óptimas. Tras ser lanzado, a una distancia prudencial de los naufragos, descendía gracias a un paracaídas amarillo y seis blancos, y automáticamente largaba un ancla naval. El único problema era que algunos tripulantes llevaban quizá varios días a bordo de un bote neumático y estaban demasiado débiles para subir a la barca, incluso si estaban indemnes. Desde luego, estos botes precisaban aviones lanzadores mayores, y aunque en principio se montó en más de 100 Hudson, el modelo principal fue el Vickers Warwick ASR Mk I. Este aparato, propulsado por dos Double Wasp de 2 000 hp, era un sucesor del Vickers Wellington.

En setiembre de 1942 la USAAF se unió a la RAF para formar un Servicio Combinado de Salvamento, inicialmente en el teatro británico. Los Escuadrones de Salvamento de la propia USAAF emplearon varios tipos de aviones, sobre todo viejos Republic P-47 Thunderbolt. Tras evaluar el sistema Lindholme, los estadounidenses normalizaron el uso de depósitos lanzables de combustible, cada

A pesar de su tamaño, el hidrocano japonés Kawanishi H8K («Emily» para los aliados) tenía unas prestaciones generales excelentes y una poderosa potencia de fuego defensivo. Aunque la mayoría de los salvamentos por parte de los japoneses corrieron a cargo de modelos menores, los H8K tuvieron también una participación destacada en ellos gracias a su gran autonomía (foto US Navy).



uno con un bote neumático de cuatro plazas. Los Boeing B-17 algo cansados de guerrear fueron empleados más tarde para lanzar los botes británicos, pero hacia finales de la guerra aparecieron las conversiones específicas B-17H (SB-17G en posguerra) equipadas a un nivel insospechado cinco años antes, con un bote aerotransportado, una masa de medios de supervivencia e incluso con la torreta delantera sustituida por un radar de descubierta.

### Soviéticos, italianos y japoneses

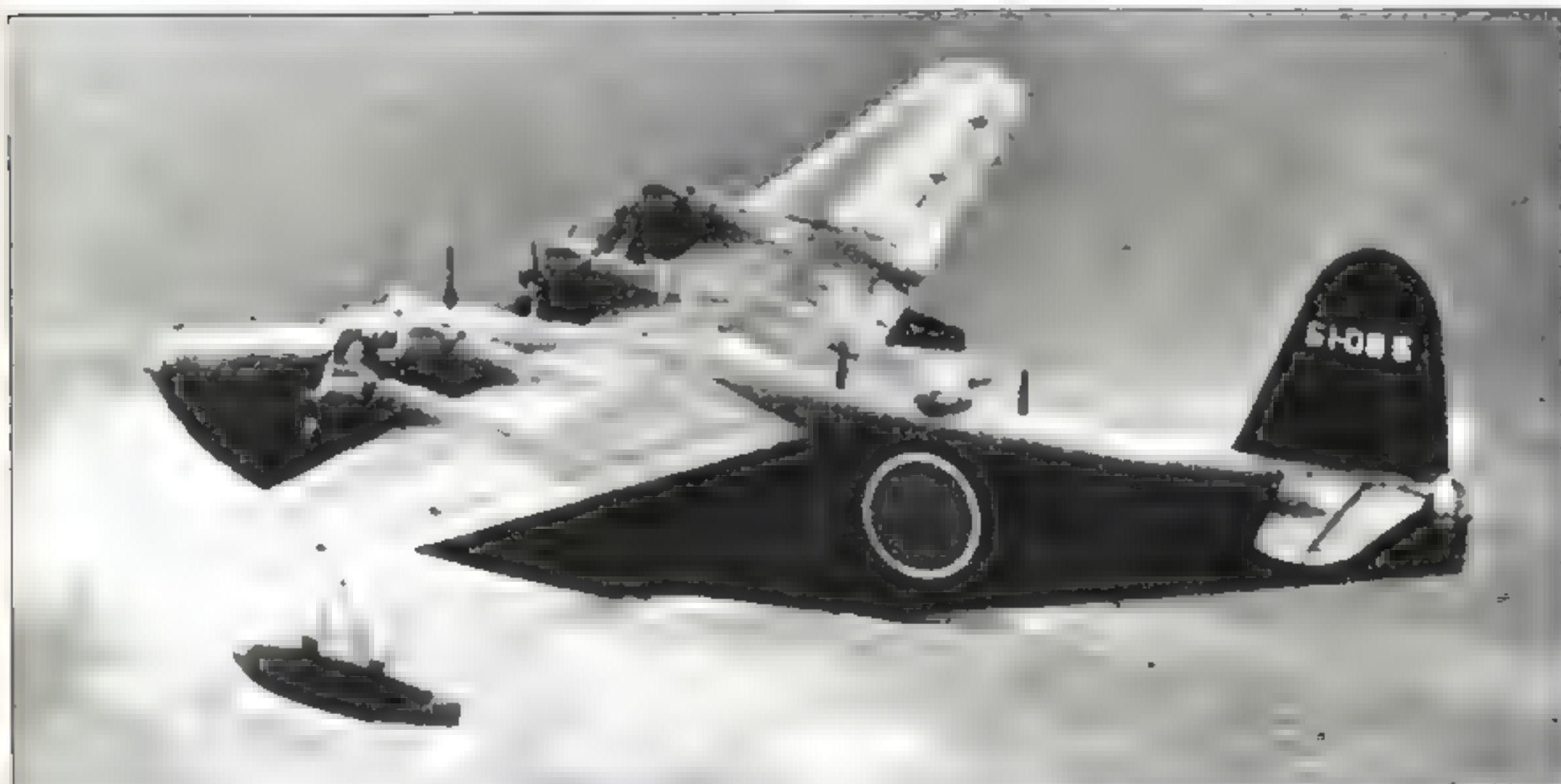
En la URSS, el salvamento estuvo en manos casi exclusivamente de la AV-MF (aviación de la flota de guerra). Los frentes de batalla eran tan vastos que difícilmente se podían cubrir por completo, pero en las áreas costeras, principalmente en el teatro de Arkangel-Murmansk y en el mar Negro, se dio una cooperación muy positiva entre las unidades de la AV-MF equipadas con aviones navales y los regimientos de la Fuerza Aérea (V-VS), especialmente los dotados con bombarderos como el Ilyushin Il-4 (un importante modelo de la V-VF que en ocasiones sirvió para localizar naufragos). El principal avión SAR fue el Beriev MBR-2, un hidrocano

La principal productora de hidroaviones italiana, tanto durante la guerra como antes de ésta, fue CRDA, cuyo diseño más afortunado fue el CANT Z.506 Airone. Aproximadamente unos veinte Z.506B fueron convertidos en Z.506S de salvamento, en cuyo fuselaje tenían cabida hasta 14 naufragos.

monomotor que podía encontrarse en todas las costas soviéticas.

Los aviones SAR italianos más importantes fueron dos productos de la firma CANT, el hidrocano Z.501 Gabbiano y el hidroavión trimotor Z.506B Airone. Ambos eran aviones de dimensiones considerables, marineros y dotados de una autonomía y un alcance excepcionales. Uno de los pasajes más apasionantes de la II Guerra Mundial tiene como protagonista a la tripulación de un torpedero Bristol Beaufort del 217.º Squadron que, integrada por personal de varios países de la Commonwealth y mandada por el teniente sudafricano Ted Strever, fue derribada y rescatada por un Z.506B italiano. Pese a estar vigilados, los británicos consiguieron hacerse con el control del CANT y poner rumbo a Malta, a donde llegaron con los depósitos casi secos y hostigados por diez Spitfire.

También los japoneses realizaron notables esfuerzos en el rescate de sus aviadores derribados en el mar. De hecho, tenían gran número de hidroaviones e hidrocanoas, aunque muchos de ellos disponían de un alcance y una autonomía inadecuados. Ese no era el caso de los enormes hidrocanoas Kawanishi H6K («Mavis») y H8K («Emily»), que también fueron empleados en ocasionales salvamentos. El avión más utilizado en tales menesteres fue el excelente Aichi E13A1 («Jake»), además del algo más limitado Mitsubishi F1M («Pete»). Ambos eran hidroaviones de flotadores, pero mientras que el ágil F1M tenía una autonomía modesta y apenas podía embarcar un único naufrago, el E13A podía volar durante 13 horas y en casos de emergencia (con su tripulación de tres hombres reducida a sólo dos) poner a salvo hasta cinco aviadores. Otro viejo modelo utilizado ocasionalmente como máquina SAR fue el Kawanishi E7K2 («Alf»), un biplano de dos flotadores.





# de Havilland Canada DHC-7

Desde mediados de los años cuarenta, en que apareció el DHC-2 Beaver, de Havilland Canada disfruta de una buena reputación como constructora de transportes utilitarios resistentes y fiables. Esta compañía creó a continuación los DHC-3 Otter, DHC-4 Caribou, DHC-5 Buffalo y, más recientemente, el excelente DHC-7 Dash-7.

La línea comercial moderna de de Havilland Canada comenzó a tomar carta de naturaleza a mediados de los años sesenta, coincidiendo con el desarrollo de las redes de las aerolíneas de tercer nivel estadounidenses. Sus rutas requerían un transporte ligero de pasaje con capacidad para 15 o 20 plazas y que pudiese ser certificado dentro de las regulaciones FAR Parte 23; éstas exigen que el peso máximo en despegue del avión sea inferior a los 5 670 kg. La solución de la constructora fue el DHC-6 Twin Otter. Era un aparato STOL de ala alta con tren de aterrizaje triciclo y fijo y dos motores turbohélice Pratt & Whitney Canada PT6A-20. La simplicidad de sistemas del Twin Otter lo convirtieron en una oferta atractiva para muchas aerolíneas menores y fue puesto en servicio por varias empresas norteamericanas, como Golden West Airlines, Pilgrim Airlines y Suburban Airlines. El Twin Otter está todavía en producción y sirve también con la US Air Force con la denominación UV-18B, así como también con las fuerzas aéreas de Canadá, Francia y Perú.

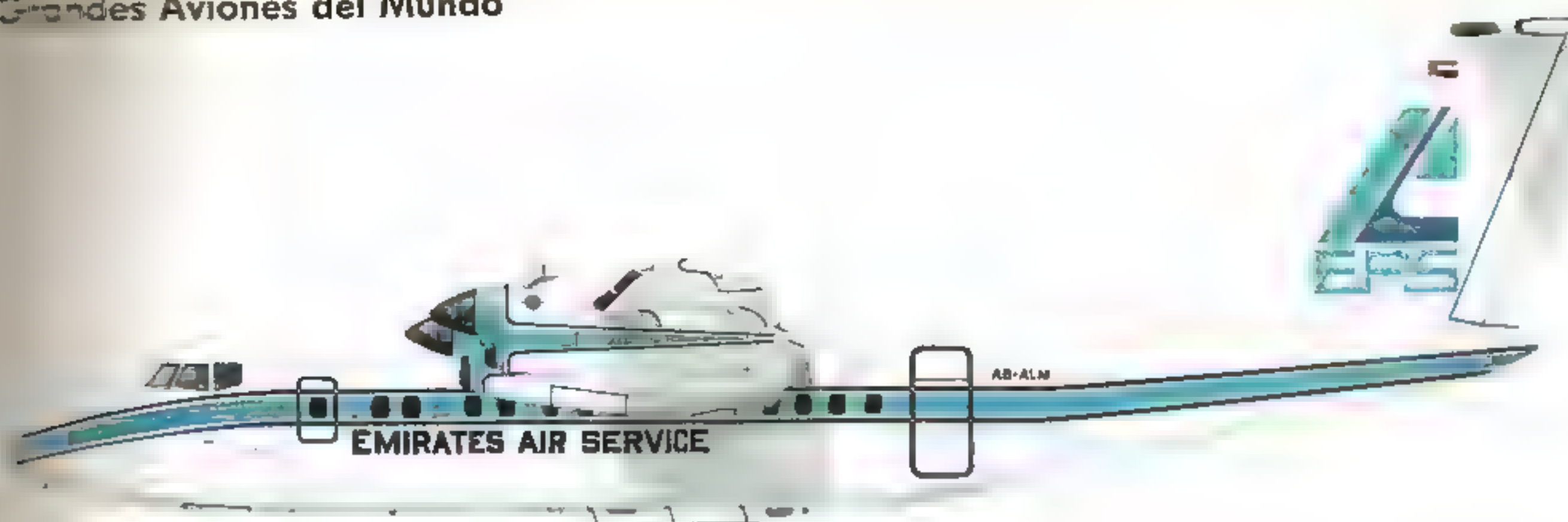
El mercado abierto por el Twin Otter y sus competidores (el Beech 99 y el Swearingen Metro) evolucionó rápidamente, hasta el punto que al poco tiempo los aviones de 18 plazas resultaban inadecuados en muchas de las rutas principales. La siguiente opción para las compañías de tercer nivel era el modelo de 40 a 52 plazas Fokker F.27, un diseño de 1955, y de Havilland entendió que tenía la oportunidad de concebir un nuevo avión de 48 plazas con buenas prestaciones de despegue y aterrizaje y que interesase a quienes empleaban ya el Twin Otter. Así nació el nuevo DHC-7, que fue bautizado también Dash-7.

Los trabajos de diseño comenzaron en 1972 y el primer prototipo

El primer Dash-7 en servicio regular fue el N27RM (n.º de construcción 04), que en origen fue un avión de desarrollo de la constructora y que fue vendido a la Rocky Mountain Airways de Denver, Colorado. El Dash-7 representó un importante paso adelante con respecto a los Twin Otter de esta aerolínea y en la actualidad sus seis ejemplares vuelan de Denver a Vail, Aspen y Steamboat Springs.







Emirates Air Service es otro leal usuario de los productos de Havilland y utiliza cuatro Twin Otter 300 además de su único Dash-7, matriculado A6-ALM. Este ejemplar estándar de pasaje tiene su base en Abu Dhabi y sirve la ruta de Dubai además de ser empleado en vuelos *charter* en la región del Golfo.

realizó su vuelo inaugural en Downsview (Ontario) el 27 de marzo de 1975 en manos de Robert H. Fowler, el principal piloto probador de la compañía. De Havilland puso todo su afán en los ensayos en vuelo del nuevo avión e incluyó un segundo prototipo en el programa a fin de acelerar el proceso de certificación. El modelo básico en configuración estándar de pasaje recibió la designación de Dash-7 Serie 100. Los prototipos requirieron muy pocas rectificaciones y el Departamento de Transportes canadiense dio curso al certificado de aprobación nacional el 19 de abril de 1977. A éste siguió inmediatamente la certificación de la FAA estadounidense en el marco de los requerimientos FAR Parte 25. Por entonces la compañía había presentado ya el primer avión de serie (el número 03) y estaba lista para hacer frente a los pedidos por el Dash-7.

El DHC-7 tiene ala alta, fuselaje de sección circular y una alta cola en «T». Incorpora un resistente tren triciclo, cuyas unidades principales se retraen hacia adelante en las góndolas motrices internas y cuyo aterrizador delantero, de dos ruedas, se retrae hacia atrás hasta quedar totalmente carenado. Este avión fue diseñado específicamente para rutas de corto alcance de una duración media de una hora, de manera que de Havilland puso un cuidado especial en los factores ambientales debido a que algunos posibles clientes pensaban utilizarlo desde aeródromos menores situados cerca de centros urbanos. En consecuencia, el Dash-7 posee un nivel acústico muy bajo cuando aterriza y despegue, hasta el punto de que, en las pruebas de certificación según la reglamentación acústica estadounidense FAR Parte 36, el Dash-7 operó desde el aeropuerto Meigs Field de Chicago con un nivel acústico prácticamente inaudible contra el ruido habitual del tráfico rodado de la ciudad.

Como en el Twin Otter, de Havilland intentó dar al Dash-7 excelentes prestaciones de despegue y aterrizaje cortos: este avión tiene una longitud de despegue FAR Parte 25 de 689 m y una carrera de aterrizaje de 594 m con el peso bruto máximo en despegue y a nivel del mar ISA. Estas notables prestaciones STOL se consiguieron al emplear soluciones ya utilizadas por la compañía en modelos anteriores. En particular, su ala de elevado alargamiento (un factor de 10:1) está equipada con flaps de doble ranura y amplia cuerda que se extienden por el 80 % de la envergadura. Sus cuatro turbohélices se hallan bastante distanciados entre sí a fin de aumentar el flujo a través de alas y flaps mediante el rendimiento máximo de las hélices, lo que es especialmente ventajoso en el vuelo a baja velocidad. Además, el Dash-7 cuenta con un elevado índice de seguridad en aquellas situaciones críticas provocadas por la necesidad de abortar un aterrizaje.

Los aterrizajes cortos son particularmente eficaces en el Dash-7 gracias al empleo combinado de deflectores aerodinámicos, el paso

de las hélices y los frenos normales. La práctica habitual es calar las hélices en paso fino en tierra o *beta* tan pronto como las ruedas principales tocan la pista, neutralizando inmediatamente el 90 % de la sustentación alar. En ese instante se despliegan también los deflectores internos. Cuando las ruedas delanteras entran en contacto con el suelo, el piloto abre los deflectores externos (que sirven también para complementar la acción de los alerones) y completa la carrera de aterrizaje con el sistema de frenado antiderrape de las ruedas principales.

Naturalmente, el principal objetivo de de Havilland era que el Dash-7 fuese atractivo para las aerolíneas de tercer nivel. Así, la cabina está presionizada para proporcionar un máximo confort al pasaje y permitir al avión el vuelo a las altitudes más económicas. La configuración interior es propia de un «avión grande», con las filas de cuatro asientos separadas 81 cm, divididas por un pasillo central y dotadas con estibas en el techo para el equipaje de mano. La altura interior es de 194 cm, más que suficiente para que pasajeros y auxiliares de vuelo puedan desplazarse sin molestia alguna. La configuración estándar de pasaje comprende la instalación a popa de la cabina de un retrete y una pequeña cocina. Desde el punto de vista de explotación comercial, el Dash-7 está especialmente indicado para rutas de gran intensidad operativa.

## Capacidad de carga

Está también disponible una versión opcional de carga y/o pasaje a la que se denomina Dash-7 Serie 101. Está equipada con un gran portón de carga (de 180 por 231 cm y de apertura hacia arriba) situado en el costado de babor, entre la cabina de vuelo y el borde de ataque alar. Ello supuso resituar algunas de las ventanillas delanteras de pasaje y lo habitual es que esta variante esté equipada con un piso reforzado y con superficies de deslizamiento. Cuando es empleado en configuración exclusivamente carguera, el Dash-7 tiene un volumen útil de 9,34 m<sup>3</sup> y puede recibir la carga en bandejas estándar o bien en cinco contenedores LD-3 que proporcionan una carga útil máxima de 4 990 kg. La aplicación más normal adoptada por varias aerolíneas es una disposición mixta de pasaje y mercancías con 18 asientos a popa de la cabina y tres contenedores en la sección delantera. Sin embargo, la cabida de pasaje puede ascender a 34 plazas con un contenedor o a 26 con dos de ellos.

Si bien toda la producción hasta la fecha se ha orientado hacia las aerolíneas de tercer nivel, de Havilland tiene en mente varias aplicaciones especializadas. Una variante posible es la Dash-7R Ranger de reconocimiento y vigilancia, concebida como una propuesta de bajo costo para aquellas fuerzas aéreas que están obligadas a

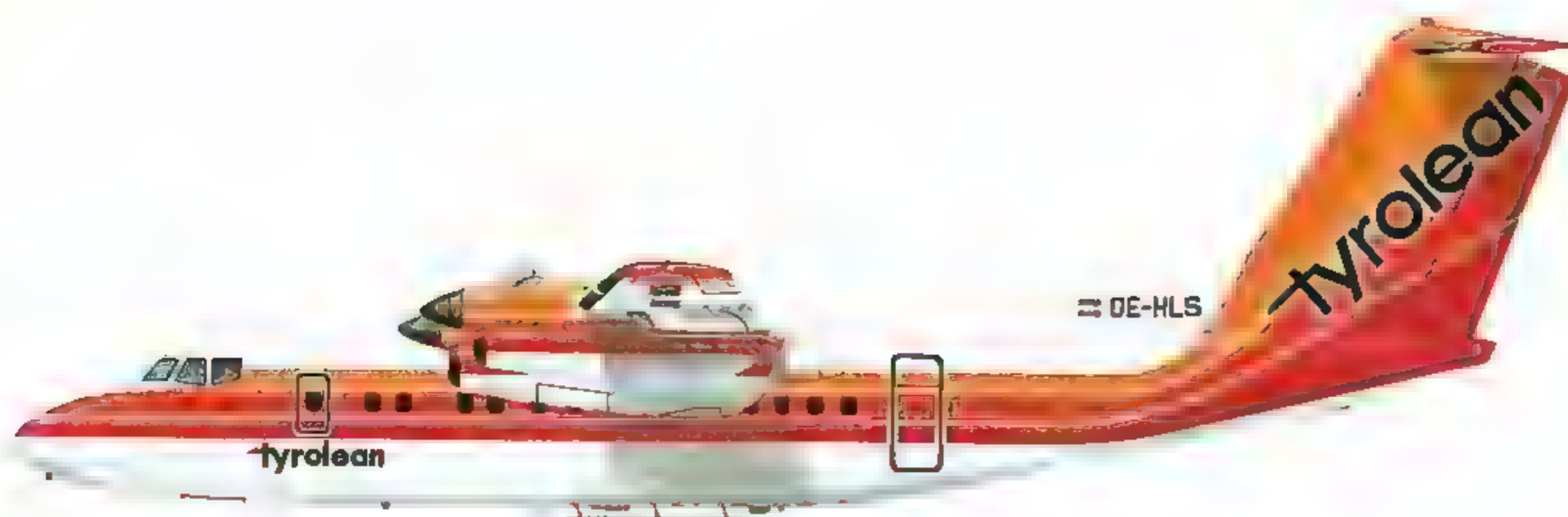


Fotografiado en las proximidades de Toronto, este avión es el primer prototipo Dash-7, el C-GNBX-X. La disposición de las ventanillas delanteras indica que no está equipado con el portón delantero de carga, pues la versión convertible que lo incorpora sólo tiene dos ventanillas por delante de la línea de las hélices.



Uno de los principales usuarios del Dash-7 es Petroleum Air Services, basada en El Cairo. En su flota figura un total de cinco aviones; el de la fotografía, el SU-CBA, fue el primero recibido y también el 93.º ejemplar producido. Petroleum Air Services se dedica a apoyar a compañías petrolíferas de la región.





El OE-HLS es el primero de los dos Dash-7 suministrados a Tyrolean Airways de Innsbruck. Esta aerolínea austriaca vuela tres veces diarias entre esa localidad y Viena, además de cubrir también la ruta entre Innsbruck y Graz. Su flota se incrementará con uno de los nuevos Dash-8.

El OY-CBT es un modelo convertible del Dash-7, con el portón de carga de babor. Gronlandsfly opera en las condiciones más inhóspitas entre la capital de Groenlandia, Godthab, y Sondre Stromfjord, Kulusuk y Narssarssuaq.



realizar misiones de patrulla costera pero no pueden costearse los modelos actualmente en opción. El Ranger podría ser equipado con un radar de descubierta Litton LASR-2 montado a proa del fuselaje y con su radomo en el vientre a fin de gozar de una cobertura de 360°. La configuración normal puede comprender la instalación de cámaras verticales a popa del radomo y el usual equipo de eyección de señalizadores y material de salvamento. Otro empleo del Dash-7 es como transporte ejecutivo, pero de Havilland no quiere asumir totalmente la producción de esta posible versión. Así, las células completas serían enviadas a la Innotech Aviation de Dorval para que les instalase los interiores. De momento esta propuesta no ha prosperado, pero una disposición de serie podría comprender una cabina delantera de lujo con seis sillones ejecutivos y una cabina trasera normal con 12 asientos de aerolínea.

A mediados de 1985 de Havilland había construido cien Dash-7. El primer usuario fue Rocky Mountains Airways de Denver (Colorado), que puso sus primeros ejemplares en servicio a finales de 1977 con el fin de cubrir las cercanas estaciones de esquí. Un par de Dash-7 se sumaron a la flota de Greenlandair para complementar los Twin Otter que ya poseía esta empresa. Se requiere de ellos que sean capaces de volar en las condiciones invernales más extremas y que operen desde aeropuertos casi permanentemente cubiertos de

nieve y hielo. Los Dash-7 enlazan Godthab, base principal de la compañía, con Sondre Stromfjord y Narssarssuaq, y cubren también la ruta de Sondre Stromfjord a Kulusuk. En muchos casos, esos aeropuertos están rodeados de montañas, de modo que es fundamental la capacidad del Dash-7 de efectuar aproximaciones críticas. De hecho, el núcleo de la flota de Greenlandair antes de la llegada del Dash-7 era el helicóptero Sikorsky S-61, que suponía el único medio práctico de servir muchos de los destinos de la compañía. Ésta utiliza también el Dash-7 para apoyar la estación de radar de la USAF en Thule y en ese caso debe aprovechar al máximo las posibilidades de carga del avión.

## Efectividad STOL

Algunas de las aerolíneas de aporte que han elegido el Dash-7 han adoptado también el concepto «Sistema de Aterrizaje de Acce-

Las Fuerzas Armadas Canadienses emplean este Dash-7 (132001) en cometidos de transporte de carga y pasaje entre varias localidades europeas en apoyo de los destacamentos canadienses de la OTAN en la República Federal de Alemania. Estacionado en Lahr, este Dash-7 está asignado al 412.º Squadron y lleva la designación militar de CC-132. Este escuadrón mixto dispone de dos ejemplares







Entregado en 1983, el LN-WFL es el 84.º avión Dash-7 y sirve con Widerøes Flyveselskap en las rutas del norte de Noruega. Las principales de éstas van de Oslo a Trondheim y Tromsø. Widerøes tiene también una flota de doce Twin Otter, que opera en las rutas más cortas y sirvió para remplazar otro producto de Havilland, el DHC-3 Otter.

so Separado», promovido por de Havilland. Éste supone el empleo adicional de tramos de carreteras y autopistas para, gracias a las prestaciones STOL del avión, descongestionar parcialmente el tráfico de los aeropuertos. Esta posibilidad incrementa efectivamente la capacidad de cualquier aeropuerto y da también a las compañías usuarias del Dash-7 un trato preferencial en los períodos de mayor intensidad de tráfico. Este sistema ha sido utilizado con éxito por Ransome Airlines en Nueva York y en el Washington National y por Golden West Airways en San Francisco. En Europa, Maersk Air ha adoptado esta solución para operar en Copenhague. En Canadá, el Dash-7 ha podido actuar de forma similar en los aeropuertos urbanos de Toronto y Montreal.

## Operaciones en «STOLpuertos»

En Gran Bretaña, la única compañía usuaria del Dash-7 es Brymon Airways. También ésta empleaba ya el Twin Otter y adquirió tres Dash-7 para satisfacer nuevas necesidades. Este avión ha sido un factor clave en la aventura comercial emprendida por Brymon y la constructora de obras públicas John Mowlem para desarrollar un «STOLpuerto» en las Docklands de Londres. En mayo de 1985 se aprobó la construcción de una pista de 792 m para complementar los servicios aéreos de la capital: las prestaciones STOL del Dash-7 y su escaso nivel acústico fueron esenciales cuando el gobierno consideró la construcción de esa pista.

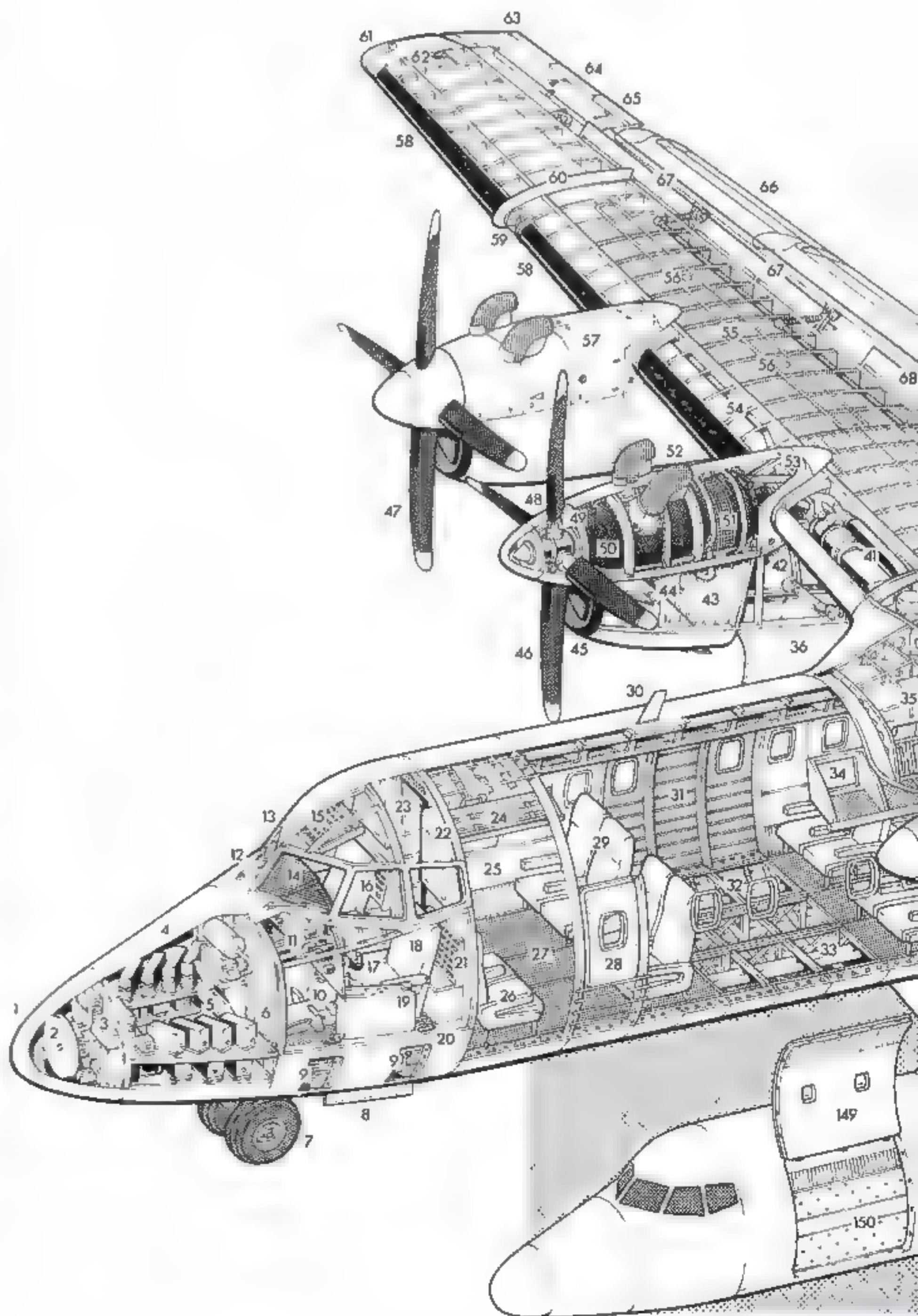
El Dash-7 también ha conseguido pedidos militares. El primero de éstos fue por dos aviones y procedía de las Fuerzas Armadas Canadienses, que los necesitaban para transportar personalidades y carga por Europa. Estos aviones recibieron de los militares la designación de CC-132 y fueron entregados al 412.º Squadron de Lahr, en la República Federal de Alemania. Uno de ellos tiene una cabina trasera de 22 plazas, una cocina central y una sección delantera VIP con 10 asientos. El otro avión es un Serie 101 estándar con



El primer Dash-7 Serie 150 está en período de pruebas por parte del gobierno canadiense. Su equipo incluye un SLAR en el costado de babor del fuselaje y una cúpula dorsal de observación.

el usual portón de carga y es utilizado en un servicio regular semanal cubierto por los canadienses entre su base de Lahr y Gatwick (donde recoge el pasaje procedente del servicio militar transatlántico realizado con Boeing 707). De regreso, el Dash-7 deja el pasaje en Chievres y Maastricht antes de regresar a su base.

Ahora que está cerca el fin de la producción del Dash-7, de Havilland considera seriamente la posibilidad de construir una versión alargada conocida como Serie 300. En unas prospecciones de mercado realizadas en 1982 se obtuvieron indicios razonables del interés existente en torno a un desarrollo semejante, pero se decidió que el Dash-8 (un bimotor de menores dimensiones) podría recibir mayor prioridad. Sin embargo, es posible que asistamos a la aparición del Serie 300. Los estudios de diseño han demostrado que alargar el fuselaje en 564 cm supondría una capacidad de hasta 78 pasajeros. Este modelo puede ir propulsado por una versión repotenciada de los motores PT6A actuales, que daría mayor velocidad de crucero y mejor régimen de trepada, permitiendo todavía operaciones desde pistas de 914 m. Los diseñadores de de Havilland creen que sería posible reducir el coste por asiento de la Serie 100 y además mejorar de forma significativa los costes directos de operación sobre distancias normales de 240 km. Se construya o no la Serie 300, está fuera de toda duda que el DHC-7 continuará aprovechando el éxito de su excelente concepción técnica y proporcionando servicios muy eficientes a las compañías de tercer nivel durante bastantes años más.

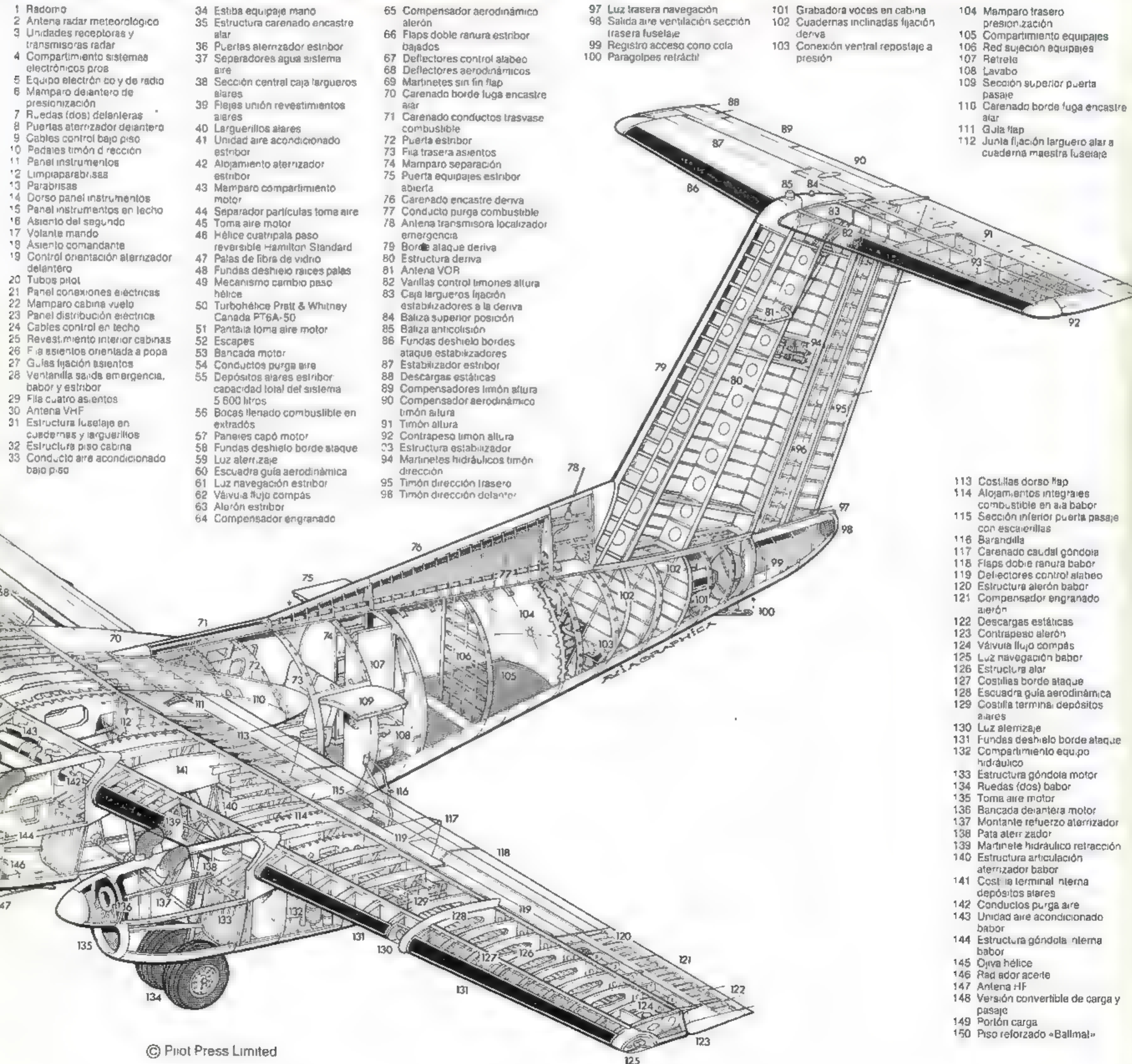




Con el inconfundible esquema de la principal compañía interior danesa, Maersk Air, este DHC-7-102 es uno de los tres que sirven con la aerolínea. Matriculado en origen OY-MMZ, este avión, el 45.º de serie, lleva actualmente la matrícula OY-MBC.



## Corte esquemático del de Havilland Canada DHC-7 Dash-7







## Variantes del de Havilland Canada DHC-7

**DHC-7 Dash-7:** dos aviones de preserie construidos para el programa de evaluación y demostraciones

**Dash-7 Serie 100:** modelo de serie con capacidad para 50 pasajeros, propulsado por cuatro turbohélices Pratt & Whitney PT6A-50

**Dash-7 Serie 101:** modelo de pasaje y carga, con un gran portón de acceso en la sección delantera de babor del fuselaje

**Serie 150:** en proceso de certificación, este modelo remplazará a la Serie 100 en las cadenas de montaje a comienzos de 1986; se han incrementado los pesos máximos de despegue y aterrizaje y tiene un aumento opcional en la capacidad de carburante

**CC-132:** modelo militar utilizado por las Fuerzas Armadas Canadienses en cometidos de transporte general y de personalidades; construidos dos ejemplares



# de Havilland Canada DHC-7

## Especificaciones técnicas

### de Havilland Canada DHC-7 Dash-7 Serie 100

**Tipo:** transporte de pasaje y carga de 50 a 56 plazas

**Planta motriz:** cuatro turbohélices Pratt & Whitney Canada PT6A-50 de 1 120 hp unitarios equipados con hélices cuatripalas de velocidad constante Hamilton Standard 24 PF

**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero (a 2 440 m y con un peso de 18 600 kg) 430 km/h; velocidad de crucero (a 4 570 m, con reservas de combustible IFR y una carga útil de 4 300 kg de pasaje y equipajes) 420 km/h; alcance máximo (con una carga útil de 2 950 kg) 2 180 km; longitud de despegue (con un peso de 18 600 kg y flaps calados a 25°) 690 m; longitud de aterrizaje STOL (con un peso máximo en aterrizaje de 19 050 kg) 594 m

**Pesos:** vacío operacional 12 406 kg; máximo en despegue 19 960 kg; carga útil máxima 5 290 kg

**Dimensiones:** envergadura 28,35 m; longitud 24,59 m; altura 7,98 m; superficie alar 79,90 m<sup>2</sup>

**Capacidad:** estándar de 50 pasajeros en hileras de cuatro con pasillo central o, en alta densidad, de 56 pasajeros; dos pilotos y dos auxiliares de vuelo

Brymon Airways emplea actualmente tres Dash-7 y estudia la viabilidad del Dash-8 como modelo de capacidad media que llene el hueco existente entre el Dash-7 y el Twin Otter. Esta aerolínea goza de la ventaja de que de Havilland Canada posea la mayor parte de sus acciones, y a su vez la constructora se sirve de Brymon para evaluar sus nuevos modelos en servicio. Las excelentes prestaciones STOL del Dash-7 han permitido a Brymon Airways, asociada con la empresa de obras públicas Mowlem, optar al proyecto de construcción de un aeropuerto en las Docklands londinenses. El Dash-7 ha aportado además a este consorcio su bajo nivel de emisión acústica.





# Escuadrones de la RAF

## 464.º Squadron



El 464.º Squadron se formó como unidad de bombardeo ligero en Feltwell el 1 de setiembre de 1942. Fue equipado con Lockheed Ventura Mk I y Mk II; de hecho, formó parte de la prime-

ra (y única) ala Ventura del 2.º Group del Mando de Bombardeo. Tres meses más tarde, el 6 de diciembre, comenzó a operar mediante la famosa incursión contra la factoría de Philips en Eindhoven. Desde ese momento participó en otras incursiones esporádicas, pero el Ventura se reveló inadecuado para tales cometidos y en agosto de 1943, cuando el 2.º Group había pasado a formar parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica, el escuadrón lo reemplazó por el de Havilland Mosquito FB.Mk VI.

Tras entrenarse, el 464.º Squadron volvió a las operaciones el 30 de octubre y, desde Sculthorpe, realizó incursiones diurnas a baja cota contra objetivos tácticos y, en la práctica, contra cualquier cosa que encontrara en el curso de sus salidas. Pronto desarrolló una notable capacidad de operar las 24 horas del día y formó parte del ala que ejecutó el famoso ataque contra la prisión de Amiens el 18 de febrero de 1944. Más tarde tomó parte en incursiones similares a baja cota contra objetivos puntuales en Dinamarca y el escuadrón se labró una buena reputa-



ción en este campo. Sin embargo, su tarea principal fue el bombardeo táctico en apoyo de la invasión del continente y del posterior avance a través de Europa hacia Alemania, para lo que se mudó a Rosières (Francia) en febrero de 1945 y después a Melsbroek en abril. Continuó operando en apoyo del avance de los ejércitos

El 464.º Squadron fue una unidad de bombardeo ligero durante toda su existencia, desde su constitución en setiembre de 1942 con los Ventura.

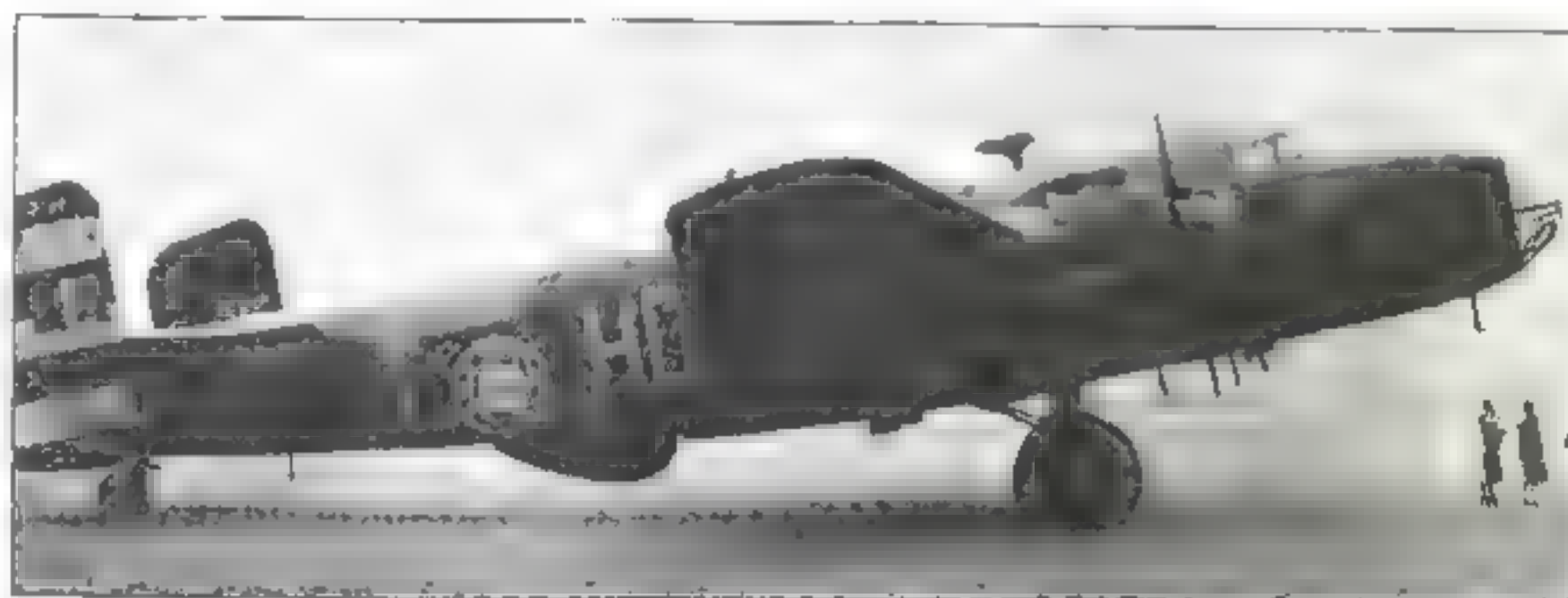
hasta que efectuó su última misión el 2 de mayo de 1945. Permaneció en Bélgica tras la rendición alemana y fue disuelto el 25 de setiembre de 1945.

## 466.º Squadron

Formado dentro del 4.º Group de Yorkshire, el 466.º Squadron nació en Driffield el 15 de octubre de 1942 equipado con Vickers Wellington Mk III y Mk X, aunque sólo comenzó a emplear los segundos operativamente a partir del 13 de enero de 1943. Esas operaciones tuvieron lugar desde Leconfield, a donde la unidad se trasladó en diciembre de 1942. Durante ocho meses empleó sus Wellington en misiones nocturnas sobre Alemania y la Europa ocupada, principalmente en salidas de minado. Fue reequipado con Handley Page Halifax Mk II Serie 1 para que se estrenase con el modelo y entre octubre y noviembre se convirtió al Halifax Mk

III, con el que volvió a las operaciones. Utilizó este tipo durante el resto de la guerra, operando principalmente de noche sobre el III Reich. El escuadrón atesoró 170 misiones durante los 20 meses que empleó el Halifax y visitó 92 objetivos diferentes. Algunos de ellos eran de tipo táctico y relacionados con el segundo frente, pero la mayor parte tuvieron que ver con la campaña de bombardeo orquestada por el mariscal del aire sir Arthur Harris. La última salida del 466.º Squadron tuvo lugar el 18 de abril de 1945 y su objetivo fueron la baterías artilleras de Wangerooze.

Al acabar la guerra, el 466.º Squadron fue equipado con Halifax Mk VI



y transfendo al Mando de Transporte a principios de mayo. El 20 de junio de 1945 fue disuelto para ser convertido en el 10.º Squadron de la RAAF.

Este Halifax Mk III del 466.º fue enviado en la posguerra a Australia con la matrícula G-AGXA.

## 467.º Squadron

El 467.º Squadron se formó en Scampton el 7 de noviembre de 1942 como parte del 5.º Group y, en consecuencia, recibió el avión normalizado en esa gran unidad, el Avro Lancaster. El escuadrón utilizó exclusivamente este modelo durante toda su carrera bélica. Casi inmediatamente se trasladó a Bottesford, desde donde comenzó a operar el 2 de enero de 1943 mediante una misión nocturna de minado de las costas francesas. Así comenzó una carrera de continuas operaciones contra distintos objetivos. No sólo participó en todas las grandes ofensivas del mando de Bombardeo, sino que tomó parte también en la propia guerra del 5.º Group y

Este famoso Lancaster, el «S-Sugar» del 467.º Squadron, lleva inscrita la frase de Goering «Ningún avión enemigo sobrevolará territorio del Reich» junto a la cifra total de sus incursiones sobre Alemania, 137 (foto Andrew Thomas).





atacó muchos de los objetivos especializados cuya destrucción sirvió para que el 5.º Group se declarara más efectivo que los propios *Pathfinder*.

Algunas de esas incursiones tuvieron lugar en Italia, de camino o de regreso de alguna base en el norte de África. El 467.º Squadron se había trasladado

a Waddington en noviembre de 1943 junto al 463.º Squadron, unidades que formaron un ala de la RAAF hasta el fin de las hostilidades. Cuando se pro-

dujo este evento, el 467.º Squadron se trasladó a Metherringham en junio y fue disuelto finalmente el 30 de septiembre de 1945.

## Escuadrones neozelandeses

La Royal New Zealand Air Force (RNZAF) proporcionó siete escua-

drone para servir con la RAF en la II Guerra Mundial. Debe destacarse el

75.º Squadron, que nació como unidad británica pero fue «adoptado» por los neozelandeses a principios de los

años cuarenta. Se le sumaron otros seis escuadrones, numerados del 483 al 490 ambos inclusive.

### 485.º Squadron



El primer escuadrón de caza neozelandés fue el 485.º Squadron, que se formó en Driffield el 1 de marzo de 1941 a partir de personal neozelandés que ya servía en el Mando de Caza. De este modo, fue declarado operacional nada más trasladarse a su nueva base, Leconfield, el 12 de abril. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire desde el principio y tras dos meses de patrullas de convoyes sobre el mar del Norte consiguió su primera victoria en el curso de una de estas misiones. Al mes siguiente se unió al Ala Kenley en Redhill, con Spitfire Mk II y después Mk VB, y fue destinado a incursiones ofensivas y a escoltar las operaciones de bombardeo de ese período. La ac-

tividad fue intensa hasta octubre, momento en el que el escuadrón había mejorado su palmarés de combate. El invierno fue tranquilo, pero en 1942 la unidad volvió a la acción y, además de sus ocupaciones rutinarias, realizó también algunas «Rhubards». Durante el verano el escuadrón comenzó a sufrir una mayor proporción de pérdidas a manos de los cazas Focke-Wulf Fw 190, de modo que en octubre fue retirado a Irlanda del Norte para que descansase. En enero de 1943 volvió a la ofensiva como parte del Ala Tangmere y en julio fue transferido a Biggin Hill, donde por fin recibió los Spitfire Mk IX que le permitieron compensar el desequilibrio frente a los Fw

190. Se convirtió en el escuadrón del 5.º Group con mayor número de victorias durante el verano de 1943 y se trasladó al Ala Hornchurch en octubre. A principios de 1944 pasó a formar parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y sus aviones fueron equipados con lanzabombas. Así dotados, realizaron salidas de reconocimiento armado, un eufemismo para unas acciones en las que los aviones sobrevolaban territorio enemigo en busca de objetivos susceptibles de ser ametrallados o bombardeados. Al cabo de una semana del Día D el escuadrón operaba ya desde una pista avanzada. Durante el otoño y el invierno de 1944 el escuadrón realizó principalmente

Pilotos del 485.º Squadron frente a sus Spitfire Mk VA en Redhill durante 1942. El 485.º fue el primer escuadrón neozelandés formado en Gran Bretaña

reconocimientos armados, pero en febrero de 1945 fue retirado a Predmuck. Allí empezó a convertirse en Hawker Tempest Mk V, modelo que no fructificó en la unidad y fue sustituido por el Hawker Typhoon. Posteriormente se abandonó la conversión a este tipo y el escuadrón recuperó los Spitfire con los que volvió a la lucha por delante del fin de la guerra en Europa. El 485.º permaneció en Alemania hasta que fue disuelto el 26 de agosto de 1945.

### 486.º Squadron



Segundo escuadrón de caza neozelandés desplegado en Europa, el 486.º se formó en Kirton-in-Lindsey el 3 de marzo de 1942 y recibió aviones Hawker Hurricane para cometidos de caza nocturna. Estos tuvieron que ver con uno de los escuadrones de Havoc Turbomite. La idea era que el Douglas Havoc detectase el bombardero en-

migo con su radar y lo iluminase con un proyector para que el Hurricane que le acompañaba pudiese abrir fuego sobre él. Pero en realidad esta práctica no tuvo éxito y en julio de 1942 el escuadrón la abandonó, se estacionó en Wittering y comenzó a entrenarse con el Hawker Typhoon Mk IB. Con este modelo se trasladó al sur, a North Weald, en setiembre y al cabo de un mes realizaba ya salidas «anti-Rhubards» para defender las ciudades costeras del ataque de los cazabombarderos alemanes. El 486.º Squadron demostró gran preparación y su palmarés creció con el tiempo. En abril de 1943, estacionado en Tangmere, el escuadrón pasó a la ofensiva y empezó a escoltar las incursiones de los cazabombarderos sobre Francia hasta el verano.

El escuadrón pasó los primeros meses de 1944 intentando en vano una

Un Hawker Tempest sobrevuela dos congéneres del 486.º Squadron. El más cercano a la cámara es el del comandante de la unidad, Roland Beaumont, cuyas iniciales lleva en el fuselaje.





## 486.º Squadron (sique)

liza conversión al Hawker Tempest V. Finalmente, en abril el 486.º estuvo de nuevo al completo y volvió a las operaciones el 1.º de Mayo. Como parte de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica, estuvo ocupado en tareas de ataque, pero en junio de 1944 fue transferido a la defensa del sur de Inglaterra contra las V-1, pues el Tempest tenía la velocidad suficiente para ello. Al cabo de tres meses el escuadrón había destruido 223 bombas. Después regresó a la 2.ª FAT en Grimsby para realizar salidas de caza y reconocimientos armados; la

intención era atraer a los Messerschmitt Me 262 al combate con los Tempest. Así pasó el resto de la guerra, el escuadrón avanzó por Europa y se encontró en Alemania el día que concluyeron las hostilidades. Permaneció en las BAFO hasta setiembre de 1945, en que volvió a Dunsfold para ser disuelto el 12 de octubre de 1945.

La conversión del 486.º Squadron al Tempest fue larga y estuvo cargada de problemas. A finales de abril de 1944 la unidad disponía ya de algunos Typhoon.



## 487.º Squadron



EL 487.º Squadron se formó en Feltwell con aviones Ventura en agosto de 1942. Concebido como unidad de bombardeo ligero, realizó su primera misión contra la factoría de Philips en Eindhoven (foto Andrew Thomas).

Ventura se reveló inadecuado para operar de día sobre Europa. El escuadrón se trasladó a Methwold en abril de 1943 y a Sculthorpe en julio, donde se reequipó con el de Havilland Mosquito FB.Mk VI. Ahora, y desde el mes de junio, formaba parte del 2.º Group de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica. Tras la apertura del segundo frente en junio de 1944, el escuadrón se dedicó sobre todo al bombardeo en apoyo del avance aliado a través del continente, estacionado en Rosières desde febrero de 1945. Se trasladó a Bélgica, a Melsbroek, y desde allí combatió hasta que el 2 de mayo realizó su última incursión, contra objetivos tácticos en el campo de batalla alemán. En julio de 1945 se retiró a Francia, a Cambrai-Epinoy, donde fue disuelto el 19 de setiembre de 1945 para convertirse en el 16.º Squadron de la Royal Air Force.

El 487.º Squadron se reequipó con los de Havilland Mosquito en agosto de 1943 y los utilizó en la operación «Jericho», el bombardeo de la prisión alemana de Amiens.



Para incrementar la aportación de las unidades de bombardeo neozelandesas, el 15 de agosto de 1942 se creó en Feltwell el 487.º Squadron de la RNZAF. Fue equipado con Lockheed Ventura Mk I y Mk II y formó, junto a los Squadrons n.ºs 21 y 464, la única ala Ventura del Mando de Bombardeo. El escuadrón fue declarado operacional el 6 de diciembre de 1942 y participó en el ataque a la factoría Philips en Eindhoven, en el que se perdieron tres aviones, incluido el del comandante. Desde entonces la unidad realizó otras incursiones, pero el

## 488.º Squadron



El 488.º Squadron se formó originalmente en Rongotai en setiembre de 1941, con CAC Wirraway, antes de desplazarse a Singapur en octubre, donde se reequipó en Kallang con los Brewster Buffalo Mk I. El 12 de enero de 1942 se halló de pronto en acción a

raíz de la invasión japonesa y luchó en defensa de Singapur contra las formaciones de bombardeo niponas. Al cabo de unos días había padecido graves pérdidas a causa de la inviabilidad del Buffalo y, para reforzarse, recibió algunos Hawker Hurricane. Aún así, a finales de mes hubo de evacuar a Batavia, donde intentó volver a la lucha pero a finales de febrero se vio obligado a retirarse a Nueva Zelanda, donde fue absorbido por el 14.º Squadron de la RNZAF.

El escuadrón reapareció en Church Fenton el 25 de junio de 1942. Allí retomó las tareas de caza nocturna abandonadas por el 486.º Squadron y recibió para ello los Bristol Beaufighter Mk IIF, trasladándose a Ayr en setiembre para dedicarse a la defensa del área del Clyde. Allí estuvo prácticamente desocupado hasta 1943, de modo que sus tripulaciones eran destacadas periódicamente al sur para entrenarse en misiones de intrusión. En agosto, desde su nueva base de Drem, el escuadrón fue reequipado con de Havilland Mosquito NF. Mk XII y en setiembre reclamó dos victorias sobre las Lowlands. Inmediata-

mente se trasladó a Bradwell Bay, en Essex, para cubrir el área del estuario del Támesis, donde entró regularmente en acción. En abril de 1944, el 488.º fue transferido a la 2.ª FAT y poco después se mudó a Zeals para cubrir de noche las cabezas de playa de Normandía, tarea que desempeñó a partir de junio. Se ocupó también de la defensa contra las V-1 lanzadas de noche y en noviembre de 1944 se desplazó a Amiens-Glissy para mantener la cobertura sobre el avance de las tropas

aladas. En abril de 1945 el escuadrón se trasladó a Gilze-Rijen, pero por entonces la guerra en Europa había prácticamente acabado y la unidad fue disuelta definitivamente en esa base el 26 de abril de 1945.

Este Brewster Buffalo del 488.º Squadron fue uno de los utilizados en la desesperada e infructuosa defensa de Malasia y en el morro lleva pintado un artístico dragón.





## 489.º Squadron

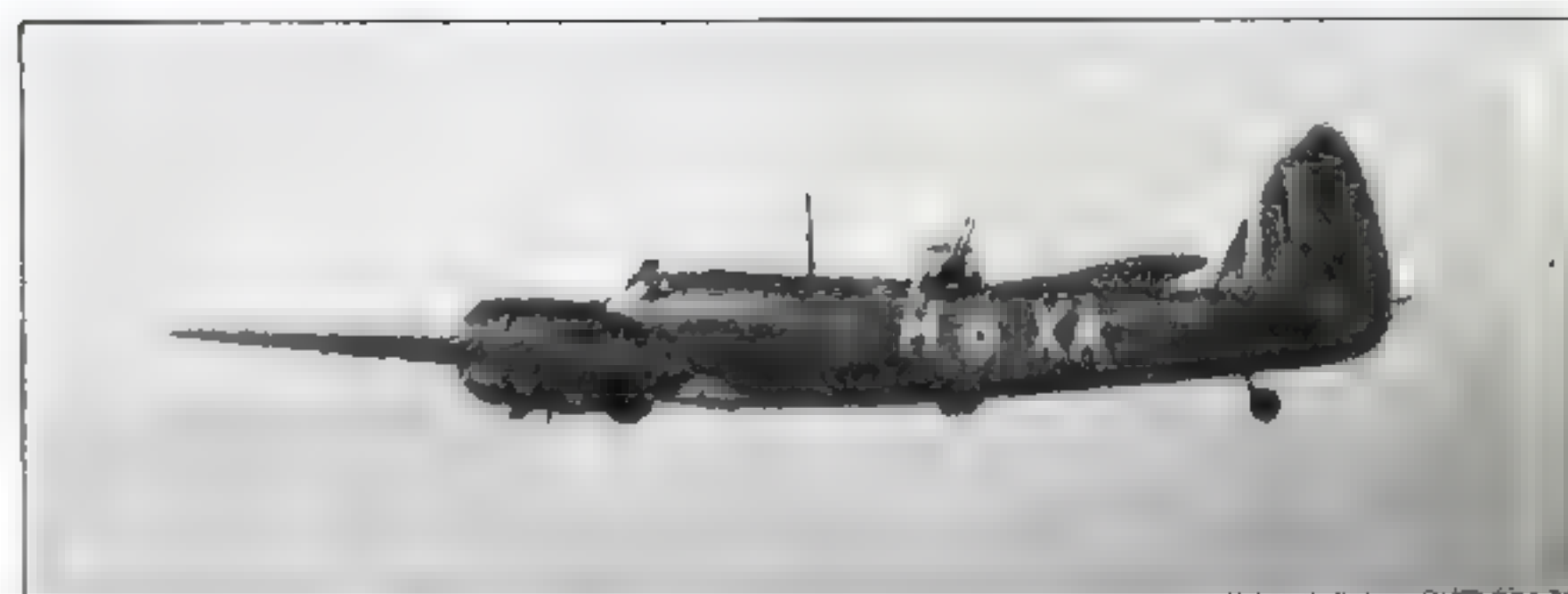


El 489.º Squadron fue la primera contribución neozelandesa al Mando Costero. Se formó en Leuchars el 12 de agosto de 1941 y fue equipado con Bristol Beaufort Mk I. Su entrenamiento fue lento, a causa de la escasez de aviones, y gradualmente el escuadrón se familiarizó con los entresijos del torpedeo. Los Beaufort fueron retirados en enero de 1942 y el 489.º Squadron se apañó como pudo con el Bristol Blenheim Mk IVF hasta que en abril recibió su nuevo material de vuelo, el Handley Page Hampden. Finalmente envió un destacamento a St Eval desde su base en Thorney Island para que iniciase patrullas anti-submarinas a partir del mes de mayo. Envío otro destacamento a Wick para patrullar los fiordos noruegos. Fue en esa segunda ocupación que el escuadrón lanzó los primeros torpedos en combate. En agosto la totalidad del escuadrón se hallaba en Skitten

El 489.º Squadron recibió sus Blenheim Mk IV en enero de 1942 debido a las dificultades de suministro de los Beaufort de torpedeo con los que se había constituido (foto Andrew Thomas).

para realizar reconocimientos navales sobre el mar del Norte. Cuando acabó la guerra habían sido torpedeados cinco buques. Este tipo de operaciones se perpetuó durante la mayoría de 1943 con suerte cambiante y el escuadrón cooperó estrechamente con el 455.º Squadron de la RAAF.

En noviembre de 1943 el 489.º Squadron fue retirado de las operaciones para convertirse al Bristol Beaufighter TF.Mk X. Volvió a ser operacional en enero de 1944 y casi inmediatamente alcanzó tres buques. Realizó tanto ataques nocturnos como diurnos y estuvo muy ocupado antes de que fuese trasladado al sur en abril



de 1944 para dedicarse a preparar el segundo frente. Ahora operó sobre las costas de los Países Bajos y del norte de Alemania, especializado sobre todo en el hundimiento de lanchas rápidas. Continuó dedicado a ese cometido hasta que en mayo de 1945 concluyó la II Guerra Mundial en Europa. El mes siguiente el escuadrón se trasladó a Banff y se convirtió a los de

Havilland Mosquito, pero fue disuelto finalmente en esa misma base aérea, el 1 de agosto de 1945.

Los Blenheim fueron sustituidos por Hampden a principios de 1942. Este modelo a su vez fue remplazado por el Beaufighter, un avión menos vulnerable (foto R. C. Sturtivant).



## 490.º Squadron



El 28 de marzo de 1943 los neozelandeses formaron el 490.º Squadron en Jui, África Occidental, con Consolidated Catalina para patrullar el Atlántico. Comenzó a operar el mes siguiente, pero no encontró excesiva actividad. El 490.º Squadron pasó la guerra realizando monótonas pero necesarias patrullas sobre el Atlántico Central desde sus bases en África Occidental. Los Catalina fueron remplazados por Short Sunderland Mk III en mayo de 1944 y el escuadrón mantuvo su cometido básico hasta que fue disuelto en Jui el 1 de agosto de 1945.

## Escuadrones de la Reserva Especial

Una de las más brillantes ideas de Trenchard para promover la RAF de la preguerra fue la creación de un equivalente del Ejército Territorial. Concibió dos grupos diferentes de unidades, la Reserva Especial, cuyos escuadrones fueron numerados den-

tro de la serie 500, y la Fuerza Aérea Auxiliar, numerada a partir del 600. Los escuadrones de la Reserva Especial estuvieron basados en aeródromos operacionales de la RAF y en sus filas se hallaba una tercera parte de personal regular y el resto de volunta-

rios civiles, en tanto que los de la Fuerza Aérea Auxiliar tenían un reducido cuadro de militares profesionales. En mayo de 1936 los escuadrones de la Reserva Especial fueron totalmente transferidos a la Fuerza Aérea Auxiliar.

## 500.º Squadron (Condado de Kent)



El 500.º Squadron se formó en Manston el 16 de marzo de 1931 como unidad de bombardeo nocturno. Recibió sus primeros aviones en junio y al cabo de dos años el reclutamiento de personal había alcanzado tal nivel que



incluso suponía un problema. Por entonces el escuadrón actuaba junto al 9.º Squadron, equipado también con Vickers Virginia, desde Manston. Sus

El 500.º fue el primero de los escuadrones de la Reserva Especial de Trenchard, formado en marzo de 1931.



## 500.º Squadron (Condado de Kent) (sigue)



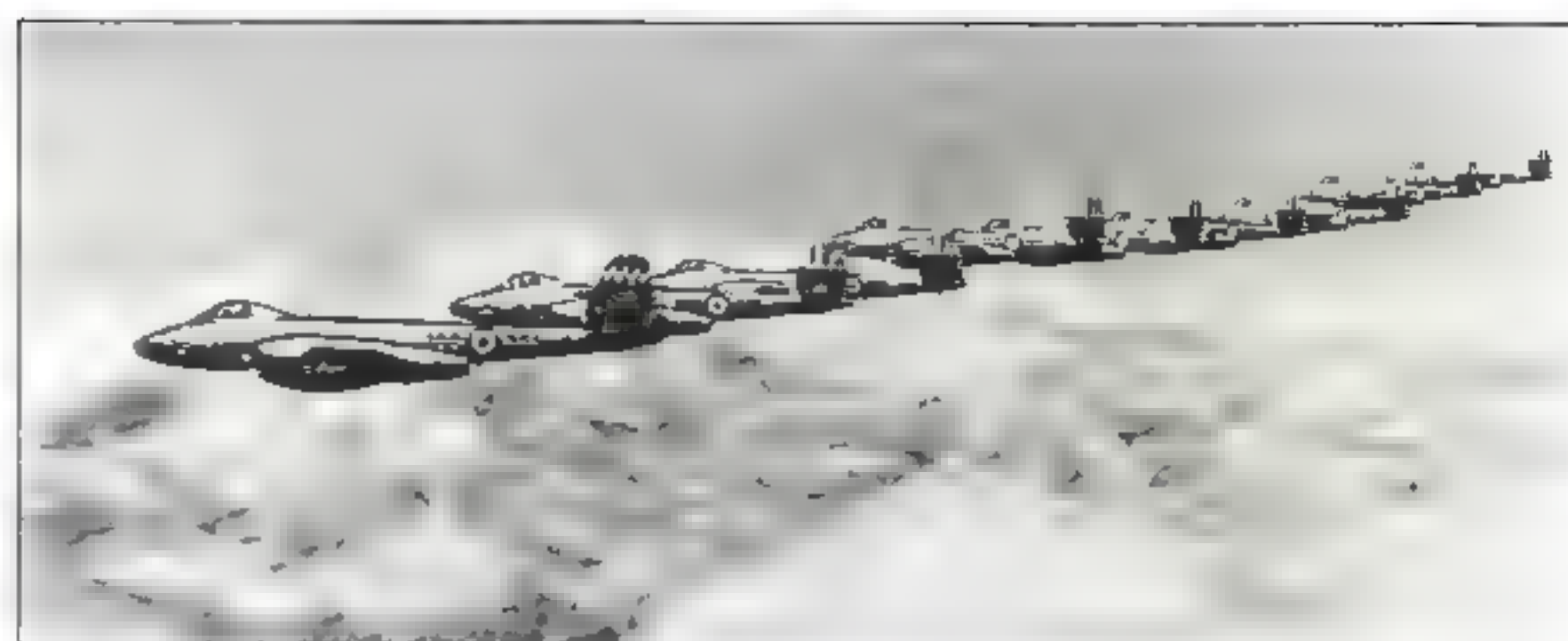
El 500.º Squadron se convirtió en una unidad de reconocimiento general en noviembre de 1938 y utilizó los Anson y Blenheim antes de recibir los Hudson a finales de 1941 (foto Andrew Thomas).

aviones fueron bautizados según lugares característicos del condado de Kent, como *Isla de Thanet*, *Ciudad de Canterbury* o *Castillo de Richborough*. Sin embargo, en 1936 la Reserva Especial fue transferida a la Fuerza Aérea Auxiliar (FAA) y el escuadrón fue reconstituido sobre la base del organigrama de las demás unidades de la FAA; fue reequipado con Hawker Hart, por entonces el bombardero normalizado en muchos de los escuadrones de la FAA. Su cometido era ahora el bombardeo ligero diurno, en el que siguió a partir de comienzos de 1937 con los Hawker Hind. Con ellos se mudó a su nueva base de Detling en la época de la crisis de Munich (septiembre de 1938), pero dos meses más tarde cambió de papel y de aviones, pues se convirtió en una unidad de reconocimiento general, bajo el control del 16.º Group del Mando Costero, y fue equipado con Avro Anson.

Al estallar la II Guerra Mundial el escuadrón estaba lo suficientemente entrenado como para ser declarado operacional, de modo que inmediatamente fue enviado a patrullar las costas de East Anglia. Cuando se organizó el sistema de convoyes, los cometi-

dos del escuadrón se enriquecieron con la escolta de éstos, siempre pendiente de los submarinos alemanes. Al llegar el Año Nuevo, el 500.º escoltaba también el tráfico del Canal organizado para apoyar a las BEF en Francia. Cuando en mayo comenzó el «baile» en Europa Occidental, el escuadrón estuvo muy ocupado en misiones de patrulla. El escuadrón fue uno de los más agresivos de cuantos estuvieron equipados con el Anson, pues atacó, incluso en peligrosos picados, la navegación de cabotaje enemiga. El propio escuadrón modificó sus Anson y les instaló un cañón de 20 mm bajo el fuselaje a fin de que tuviesen mayor «pegada» en los ataques antibuque. Pese a ello, sus aviones no eran los adecuados y sufrieron fuertes pérdidas, aunque una de sus tripulaciones, atacada por tres Messerschmitt Bf 109, derribó dos de ellos y puso en fuga al tercero. Al concluir el episodio de Dunkerque, el escuadrón volvió a la patrulla costera y de convoyes, con la que prosiguió hasta abril de 1941, en que inició la conversión al Bristol Blenheim Mk IV. Más tarde se reequipó con Lockheed Hudson.

En marzo de 1943 el escuadrón voló hacia el norte, a Stornoway, y realizó patrullas antisubmarinas sobre el Atlántico. El oficial de vuelo Ensor atacó el primer submarino del escuadrón en abril. Hasta agosto, el 500.º estuvo ocupado con estos ataques y a continuación se mudó a St Eval para



cubrir el acceso occidental del Canal y el golfo de Vizcaya. Poco después de esto el escuadrón fue enviado a Gibraltar, desde donde participó de forma muy activa en la cobertura de los desembarcos en el norte de África y aseguró que la flota de invasión no recibiese las visitas de los U-boote.

En diciembre de 1943 el 500.º Squadron se trasladó a Montecorvino, en Sicilia, y fue reequipado con Lockheed Ventura Mk V, que de nuevo utilizó contra los U-boote y en misiones de reconocimiento marítimo. Durante la primera mitad de 1944 el escuadrón actuó de forma continuada en este tipo de cometidos, pero el 11 de julio de 1944 fue disuelto para reconstituir el 17.º Squadron de la SAAF en La Senia.

Dos días más tarde el 500.º Squadron reapareció en la misma base como unidad de bombardeo equipada con Martin Baltimore Mk IV y Mk V. Se trasladó a Italia (Pescara) e inició las incursiones diurnas de bombardeo en apoyo del avance de los ejércitos hacia el norte de la península. Permaneció estacionado en ella tras la rendición alemana, pero en setiembre de 1945 se desplazó a Eastlight, en Kenia, y allí fue disuelto para ser convertido en el 249.º Squadron el 23 de octubre de 1945.

El escuadrón reapareció una vez más, de nuevo como unidad de la FAA, en West Malling (Kent) el 10 de

Las unidades auxiliares, con «pilotos de fin de semana» competían en maestría con las regulares de la RAF, como demuestra esta formación de Meteor del 500.º Squadron.

mayo de 1946. Naturalmente, pertenecer a esa base suponía ser una unidad de caza nocturna; así fue en el caso del 500.º, que se equipó con de Havilland Mosquito NF.Mk 30. En 1948 el escuadrón fue reorganizado y convertido en una unidad de caza diurna y como tal pasó a ser el primer escuadrón auxiliar equipado con el caza a reacción Gloster Meteor F.Mk 3; recibió sus primeros aviones de este tipo en julio. Éstos fueron remplazados por los Meteor F.Mk 4 en 1950 y al poco tiempo sus nuevos aparatos recibieron un elegante esquema de decoración que caracterizó al escuadrón. En 1952 éste se convirtió al Meteor F.Mk 8 y en 1953 se trasladó por primera vez a un cuartel de verano en ultramar (Malta). Durante los cinco años siguientes el escuadrón mantuvo un alto nivel de eficiencia en su base de West Malling y resucitó su original sistema de bautizar sus aviones en honor de ciudades de Kent. Pero en el transcurso del año 1957 se tomó la discutida decisión de disolver los escuadrones de la Real Fuerza Aérea Auxiliar, de manera que el 500.º Squadron dejó de existir a principios del mes de marzo de 1957.

## 501.º Squadron (Condado de Gloucester)



Formado como unidad de bombardeo diurno en el aeródromo de Filton (Bristol), el 501.º Squadron vio la luz el 14 de junio de 1929. El escuadrón comenzó a volar en los Avro 504N y recibió sus primeros bombarderos diurnos, los de Havilland D.H.9A, en marzo de 1930 como paso previo hacia la conversión a los Westland Wapiti, aviones que comenzaron a ser entregados a la unidad en setiembre. Con ellos el escuadrón era ya una unidad viable y, de hecho, alcanzó un alto

grado de preparación. Mientras tanto, el Ministerio del Aire había encargado un desarrollo del Wapiti adaptado expresamente a la Reserva Especial; el 501.º Squadron recibió los primeros aviones de este tipo, los Westland Wallace, en enero de 1933. El Wallace sirvió hasta 1936 en que, a causa de la gran expansión de la RAF, todas las unidades de la reserva se normalizaron y el 501.º Squadron se convirtió en una unidad de la Fuerza Aérea Auxiliar. Ello supuso que el escuadrón fuese reequipado con el avión estándar de la FAA, el Hawker Hart. El escuadrón pintó en sus nuevos aviones su marca distintiva, una banda dorsal en negro brillante, como ya había hecho en los Wallace. En 1938 sus aviones fueron sustituidos por Hawker Hind y, cuando a finales de 1938 la FAA se convirtió en una organización de combate más creíble ante el advenimiento de la guerra, el 501.º pasó a ser un escuadrón de caza. Equipado con Hawker Hurricane en marzo de 1939, el 501.º Squadron se preparó con gran decisión para alcanzar el estatus operacional. El escuadrón entró en guerra destinado a la defensa de Bristol y más tarde se trasladó a Tangmere, desde donde patrulló sin resultados hasta mayo de 1940, en que fue enviado a Francia para reforzar los escuadrones de la AASF y el Air Compo-



ment. Pero el escuadrón hubo de retirarse y pasó a operar desde St Helier, en Jersey, para cubrir la evacuación desde Cherburgo.

La unidad regresó a Croydon, donde se preparó una vez más. Participó de forma muy activa en la batalla de Inglaterra, durante la que combatió desde Croydon, Middle Wallop, Gravesend y Kenley hasta diciembre. A finales de setiembre la unidad despegaba unas tres o cuatro veces dia-

Tres Hawker Tempest Mk V del 501.º Squadron durante 1944. Fueron utilizados primordialmente para combatir la amenaza de las bombas volantes alemanas.

rias y a finales de la batalla reclamaba un total de 149 aviones enemigos derribados. De vuelta a Filton en Navidad, el escuadrón vivió en paz hasta abril, en que se mudó a Colerne y se reequipó con Supermarine Spitfire



Mk IIA. En 1942 el escuadrón empleó los Spitfire Mk VB, principalmente en escoltas de bombarderos, hasta octubre, en que se trasladó a Ballyhalbert (Irlanda del Norte) para ocuparse de nuevo de las patrullas navales. Ello duró todo el invierno y el escuadrón regresó al sur de Inglaterra y al Ala Tangmere en abril de 1943. Las escoltas de bombarderos estuvieron al orden del día y el escuadrón recibió como refuerzo algunos Spitfire Mk IXC. El escuadrón se desplazó a continuación a Manston y durante algún tiempo fue retirado de las operaciones para convertirse al Hawker Tempest Mk V. Utilizó este modelo, de forma casi inmediata, en salidas «anti-Diver» para atacar las V-1 mientras cruzaban el Canal; realizó también algunas operaciones nocturnas de este mismo tipo. Como se había convertido en algo así como en una unidad especializada, el 501.º siguió asignado a tales cometidos durante el resto del año. A principios de 1945 se mudó a Essex (Bradwell Bay) para interceptar las V-1 lanzadas por bombarderos alemanes desde el mar del Norte. El escuadrón siguió con sus tareas de defensa aérea durante el resto de la guerra. Cuando ya no hubo más

**Un Westland Wallace Mk II del 501.º Squadron fotografiado en North Coates a mediados de los años treinta.**

aviones enemigos que interceptar, el 501.º Squadron fue disuelto en Hunsdon el 30 de abril de 1945.

Filton vio la reaparición del 501.º Squadron, de nuevo como unidad de la FAA, el 10 de mayo de 1946. Su preparación fue lenta y en noviembre la unidad recibió sus primeros Spitfire LF.Mk 16E. Dos años más tarde, en febrero de 1949, la unidad aceptó sus primeros reactores, los de Havilland Vampire F.Mk 1, que procedían del Ala Odiham pues ésta había sido reequipada con Vampire F.Mk. 3. Desde entonces el escuadrón utilizó distintas variantes del Vampire y mantuvo un elevado nivel de eficiencia hasta que el 2 de febrero de 1957 fue disuelto definitivamente en Filton

**Un de Havilland Vampire F.Mk 1 del 501.º Squadron con fajas de colores en la proa, las alas y los largueros de cola y con números de competición, posiblemente durante la carrera del Trofeo Cooper (foto Andrew Thomas).**



## 502.º Squadron (Ulster)



Con el fin de integrar personal irlandés en las filas de la Reserva de la RAF, el 15 de febrero de 1925 se formó en Aldergrove el 502.º Squadron. Fue concebido como unidad de bombardeo nocturno y recibió aviones Vickers Vimy dados de baja por otras unidades. Estos aparatos fueron suficientes hasta 1928, en que el escuadrón recibió los Handley Page Hyderabad. En 1932 el 502.º Squadron inició un dilatado reequipamiento con los Vickers Virginia, aviones que conservó durante los tres años siguientes, antes de convertirse en un escuadrón de bombardeo diurno equipado con los nuevos biplazas monomotores Westland Wallace recién salidos de la factoría de Yeovil. Poco después de esto, el 502.º Squadron pasó a formar parte de la Fuerza Aérea Auxiliar y en abril de 1937 fue reequipado con Hawker Hind.

A raíz de la crisis de Munich de revitalizó el papel asignado a la FAA, de manera que el 502.º se convirtió en una unidad de reconocimiento general asignada al Mando Costero. A tal fin fue reequipado con Avro Anson en enero de 1939. En setiembre había alcanzado el nivel operacional y aceptó la responsabilidad de proteger la navegación en el área de Liverpool y del

**Uno de los Handley Page Halifax Mk II del 502.º Squadron al largo de las costas galesas, cerca de St David's, en 1943. El escuadrón estuvo toda la guerra asignado a cometidos marítimos.**

Clyde, por lo que efectuó patrullas antibuque y antisubmarinas rutinarias. El 24 de setiembre atacó su primer U-boat, al largo de las costas escocesas, pero las bombas de esa época resultaban ineficaces contra los cascos de los submarinos. Al cabo de un año aproximadamente el 502.º Squadron fue elegido para introducir al servicio activo un nuevo modelo de patrulla para el Mando Costero. Se trataba del Armstrong Whitworth Whitley Mk V, parecido al modelo usado por el 4.º Group del Mando de Bombardeo en sus incursiones nocturnas. Estos aviones fueron desplegados en zonas tan apartadas como Wick y St Eval para que efectuasen una amplia cobertura del Atlántico Oriental. A finales de año el escuadrón recibió los Whitley Mk VII con radar ASV y se trasladó al completo a St Eval. Durante 1942 la unidad siguió totalmente ocupada en su guerra particular con los U-boats, en la que obtuvo algunos éxitos. El escuadrón atacó también algunas unidades de superficie y realizó ocasionales incursiones contra instalaciones portuarias en las costas atlánticas francesas.

En enero de 1943 los Whitley fueron sustituidos por Handley Page Halifax Mk II Serie 1A y, en consecuencia, se pudieron realizar más ataques antisubmarinos; pero ello fue también consecuencia de que ahora los aviones patrullaban en grupo, de manera que existían más posibilidades de atacar las manadas de submarinos. Sin em-

**Cuando el 502.º Squadron fue reconstituido se convirtió en un escuadrón de bombardeo equipado con Mosquito. Poco después pasó a ser una unidad de caza nocturna con el mismo modelo, que conservó hasta que todas las unidades de la Fuerza Aérea Auxiliar estuvieron dotadas con monoplazas.**



bargo, los alemanes utilizaban los Junkers Ju 88 para proteger las rutas habituales de sus submarinos, de manera que el 502.º Squadron hubo de sostener varios combates aéreos. La unidad mantuvo patrullas regulares e intensivas hasta la rendición alemana, a raíz de la cual fue disuelto en Stornoway el 25 de mayo de 1945.

Reconstituido en Aldergrove el 17 de julio de 1946, el 502.º Squadron fue ahora una unidad de bombardeo ligero equipada con de Havilland Mosquito B Mk 25. Pero al poco tiempo se decidió que todos los escuadrones auxiliares fuesen unidades de caza, de modo que en diciembre de 1947 el 502.º Squadron adoptó los cazas nocturnos Mosquito NF Mk 30

y se preparó para asumir la defensa nocturna de Irlanda del Norte si era necesario. Sin embargo, en junio de 1948 fue reclasificado como unidad de caza diurna equipada con Supermarine Spitfire F.Mk 22, una de las versiones más poderosas de este avión, en vez de con los Mosquito. El escuadrón siguió con este tipo durante tres años y en 1951 fue reequipado con el de Havilland Vampire FB.Mk 5 coincidiendo con la entrada de la Real Fuerza Aérea Auxiliar en la era del reactor. Se necesitaron técnicas muy diferentes para utilizar los Vampire, pero los «pilotos de fin de semana» no se arredraron por ello y el escuadrón se preparó a conciencia. Sin embargo, fue disuelto el 10 de marzo de 1957.





## 503.º Squadron (Condado de Lincoln)

Cuarta unidad de la Reserva Especial en secuencia cronológica, el 503.º Squadron apareció en Waddington el 5 de octubre de 1926 para dedicarse al bombardeo. Fue equipado con los monomotores biplazas de bombardeo diurno Fairey Fawn y lentamente se preparó con ellos. En 1929 fue reclasificado como escuadrón de bombardeo nocturno y reequipado con Handley Page Hyderabad, al que en 1933 siguió su sucesor, el Hinairi. Utilizar aviones tan grandes suponía un problema para el plan de dedicación parcial de este tipo de unidades, de manera que en el transcurso de junio de 1936 todos los escuadrones auxiliares se estandarizaron y adoptaron el Hawker Hart; de este modo el 503.º Squadron volvió al bombardeo diurno y a principios de 1938 comenzó a utilizar Hawker Hind. Pero este escuadrón encontraba dificultades en el reclutamiento del suficiente personal en su zona asignada para mantener su estatus, de manera que el 1 de noviembre de 1938 fue disuelto y su personal regular y sus aviones fueron destinados a Doncaster para formar el 616.º Squadron de South Yorkshire.



Arriba: un Westland Wallace del 503.º Squadron. Esta unidad fue disuelta antes de la guerra debido a dificultades administrativas.

El 503.º Squadron (Condado de Lincoln) se formó en Waddington en 1926 y recibió los Hyderabad en 1929, que más tarde sustituyó por los Hinairi.



## 504.º Squadron (Condado de Nottingham)



Última unidad de la Reserva Especial, el 504.º Squadron se formó en Hucknall en 26 de marzo de 1928 para encuadrar a los reclutas provenientes de las Midlands centrales. Fue equipado con bombarderos diurnos Hawker Horsley, grandes y feos biplazas monomotores que le sirvieron para alcanzar su estatus operacional a finales de los años veinte, pues no recibió los primeros aviones de este tipo hasta octubre de 1929. Se mantuvo en activo con ellos hasta 1934, en que recibió los Westland Wallace, que por entonces eran los bombarderos diurnos normalizados de los escuadrones de la Reserva Especial y que dieron a la unidad un material de vuelo más moderno. El 504.º Squadron alcanzó un alto grado de eficacia con ellos y representó a la Reserva Especial en la revista de la RAF que realizó el rey Jorge V en Mildenhall el 8 de julio de 1935. Dos años más tarde, el Wallace dio paso al Hawker Hind a fin de estabilizar el material de las unidades, pues por entonces el escuadrón formaba parte ya de la Fuerza Aérea Auxiliar. El 504.º empleaba aún el Hind cuando se produjo la crisis de Munich, en setiembre de 1938. Poco después la unidad fue reclasificada como escuadrón de caza y reequipada con Gloster Gauntlet. En agosto de 1939, un mes antes de que estallara la II Guerra

Mundial, el 504.º Squadron recibió sus primeros Hawker Hurricane. Se mudó con ellos a Digby y el mes siguiente a Debden. El 29 de octubre de 1939 llevó a cabo su primera patrulla. Continuó con su entrenamiento durante los tranquilos meses del invierno de 1939-40, y en mayo de 1940 el escuadrón fue elegido para reforzar los escuadrones de Hurricane desplegados en Francia. Tras diez días de frenéticos combates el escuadrón regresó a Gran Bretaña y fue enviado a Wick para dedicarse a la defensa aérea de Scapa Flow. Ello le permitió resarcirse de sus pérdidas. Permaneció en esas tareas hasta principios de setiembre de 1940, en que fue enviado al sur, a Hendon, para participar en la batalla de Inglaterra en sustitución de un escuadrón muy castigado. Entró inmediatamente en acción y fue uno de los sargentos del 504.º quien derribó uno de los Dornier Do 17 que cayeron en la estación Victoria. Ello despertó gran interés, pues el sargento lo abatió embistiéndolo tras haber agotado las municiones. Al cabo de tres semanas el 504.º Squadron se trasladó a Filton para hacer frente a los ataques alemanes sobre Bristol. Después de éstos el escuadrón disfrutó de un período de calma en los condados occidentales hasta julio de 1941, en que fue reequipado con Hurricane Mk IIB y perdió la mitad de sus efectivos para formar el 81.º Squadron, que iba a ser enviado a la URSS. Cuando el escuadrón comenzaba a reconstituirse fue enviado a Irlanda, donde en octubre fue reequipado con Supermarine Spitfire Mk IIA. Durante la mayor parte de 1942 el escuadrón se ocupó de la defensa de Irlanda del Norte y de la cobertura de convoyes que transitaban hacia Liverpool y el Clyde. En octubre de 1942 fue enviado a Middle Wallop para que pasase por fin a la ofensiva mediante patrullas de caza libre y escoltas de bombarderos siempre que el tiempo lo permitiese. Ello alcanzó su nivel adecuado en la primavera de 1943, en que el escuadrón realizó escoltas de bombarderos y salidas similares con sus Spitfire Mk VB desde Ibsley, Church Stanton y Redhill. En setiembre regresó a Escocia y durante algún tiempo empleó los Spitfire



Mk VI presionizados de alta cota para interceptar los Junkers Ju 86P enviados a buscar objetivos navales.

En enero de 1944 el escuadrón fue encuadrado en el Ala Hornchurch y recibió los Spitfire Mk IX. Durante los tres meses siguientes estuvo muy ocupado, tanto en escoltas de bombarderos como en sus propias «Rhubarbs» pero siempre contra objetivos «Noball», los emplazamientos de las V-1. En marzo retornó a Escocia hasta julio, en que volvió a la ofensiva y a la escolta de bombarderos. Ello prosiguió hasta marzo de 1945, en que

Una formación de Westland Wallace del 504.º Squadron fotografiada en 1935. El Wallace era por entonces la espina dorsal de las unidades de la Reserva Especial.

el escuadrón se hallaba estacionado en los Países Bajos desde febrero para incrementar su alcance operativo. En marzo de 1945 cesaron los combates y

El Hawker Horsley fue concebido como torpedero pero en cambio sirvió con varias unidades de bombardeo convencional.





le fueron retirados los Spitfire. El escuadrón se trasladó a Colerne y comenzó a recibir los Gloster Meteor F.Mk 3, convirtiéndose en el segundo escuadrón de la Royal Air Force equipado con reactores. Su preparación fue intensiva pero lenta, de modo que la guerra en Europa había acabado cuando el 504.º fue declarado operacional. Tras unas prácticas de tiro en Lübeck, el escuadrón volvió a Colerne y fue disuelto el 10 de agosto de 1945 para formar el 245.º Squadron.

El 10 de mayo de 1946 el 504.º Squadron reapareció en Syerston y se mudó a Hucknall antes de que acabase el año. Concebido como unidad de bombardeo ligero, recibió algunos de

Havilland Mosquito T.Mk 3, pero antes de que se le entregase la versión de bombardeo fue reclasificado como escuadrón de caza nocturna y equipado con Mosquito NF.Mk 30. Se preparó con este modelo y volvió al estatus de unidad auxiliar que había tenido en la preguerra. Sin embargo en 1948 el escuadrón fue convertido otra vez en una unidad de caza diurna, de modo que sus Mosquito fueron remplazados por Spitfire F.Mk 22. En 1949 se trasladó a Wymeswold y a principios de 1950 fue equipado de nuevo con aviones Meteor, pero esta vez de la versión F.Mk 4. Estos, seguidos por los Meteor F.Mk 8 en 1952, sirvieron para que el escuadrón alcan-



zase un alto grado de eficiencia durante los años cincuenta hasta que, el 12 de febrero de 1957, fue disuelto junto a las demás unidades de vuelo de la Real Fuerza Aérea Auxiliar.

El último modelo utilizado por el escuadrón «Condado de Nottingham» fue el Meteor F.Mk 8. Este ejemplar aparecía en Wymeswold en 1955 o 1956.

## Otros escuadrones de la serie 500

Todos los demás escuadrones de la serie 500 fueron unidades creadas durante la guerra para complementar a

los de las series 100 y 200. Algunos de ellos, como los meteorológicos, los de reconocimiento fotográfico y los Tur-

binhte, estuvieron agrupados, pero por lo general formaron una abigarrada colección de escuadrones miscelá-

nea. Algunos tuvieron una destacada carrera bélica pero otros ni siquiera alcanzaron el estatus operacional.

## 510.º Squadron

El 15 de octubre de 1942, el 24.º Squadron de Hendon había alcanzado tales dimensiones que fue dividido en unidades menores. Concentrado, al igual que los escuadrones similares, en los Douglas Dakota, todos sus aviones ligeros de enlace, que habían

sido su razón de ser desde los años veinte, sirvieron para crear el 510.º Squadron en Hendon. Su tarea era enlazar entre distintos puntos de Gran Bretaña y para ello empleó básicamente Percival Proctor y Avro Anson, así como una miscelánea de

modelos civiles requisados como los Percival Q.6, Stinson Reliant, General Aircraft Cygnet, de Havilland Hornet Moth, de Havilland Gipsy Moth, de Havilland Puss Moth y Percival Vega Gull, además de modelos operacionales como los Spitfire MkI,

de Havilland Tiger Moth, Hawker Hart, Westland Lysander y Airspeed Oxford

El escuadrón fue disuelto en Hendon el 8 de abril de 1944 para convertirse en el Escuadrón Metropolitano de Comunicaciones.

## 511.º Squadron



Para mantener las comunicaciones con las fuerzas en el Mediterráneo y, en particular, para apoyar los preparativos de la operación «Torch» (la invasión del África Noroccidental francesa), la 1425.ª Patrulla realizaba en 1942 vuelos regulares a Gibraltar con sus transportes Consolidated Liberator. El 10 de octubre de 1942, esa patrulla se convirtió en el 511.º Squadron y expandió sus efectivos. Se le asignaron también Armstrong Whit-

worth Albemarle y su ruta se extendió de Gibraltar a Malta. A medida que progresaba la II Guerra Mundial, el 511.º Squadron creció para asumir cometidos más lejanos y se convirtió en la primera unidad equipada con el nuevo transporte Avro York desarrollado del Lancaster. Sucedió esto en noviembre de 1943. Por entonces el escuadrón tenía una patrulla de aviones York y otra de Liberator, que volaban regularmente a la India además de a otros destinos lejanos establecidos por la época. En octubre de 1944 el escuadrón estaba equipado exclusivamente con el York, una vez que sus Liberator fueron transferidos al 246.º Squadron. El 511.º se dedicó principalmente al transporte de tropas durante el resto de la guerra, tras la cual adquirieron gran importancia las rutas a la India.

El 7 de octubre el escuadrón se disolvió en Lyneham, pero nueve días más tarde fue reconstituido, en la misma base y equipado de nuevo con los York. Se dedicó de nuevo a las «rutas del Imperio» hasta que la Gue-

rra Fria propició el bloque de Berlín, de modo que el 511.º se dedicó a sostener el puente aéreo hasta 1949. Volvió de nuevo a las rutas regulares, pero equipado con los Handley Page Hastings. En 1957 dejó su tradicional base de Lyneham por la de Colerne a fin de unirse al Ala Hastings allí formada, pero al cabo de un año, el 1 de septiembre de 1958, fue disuelto.

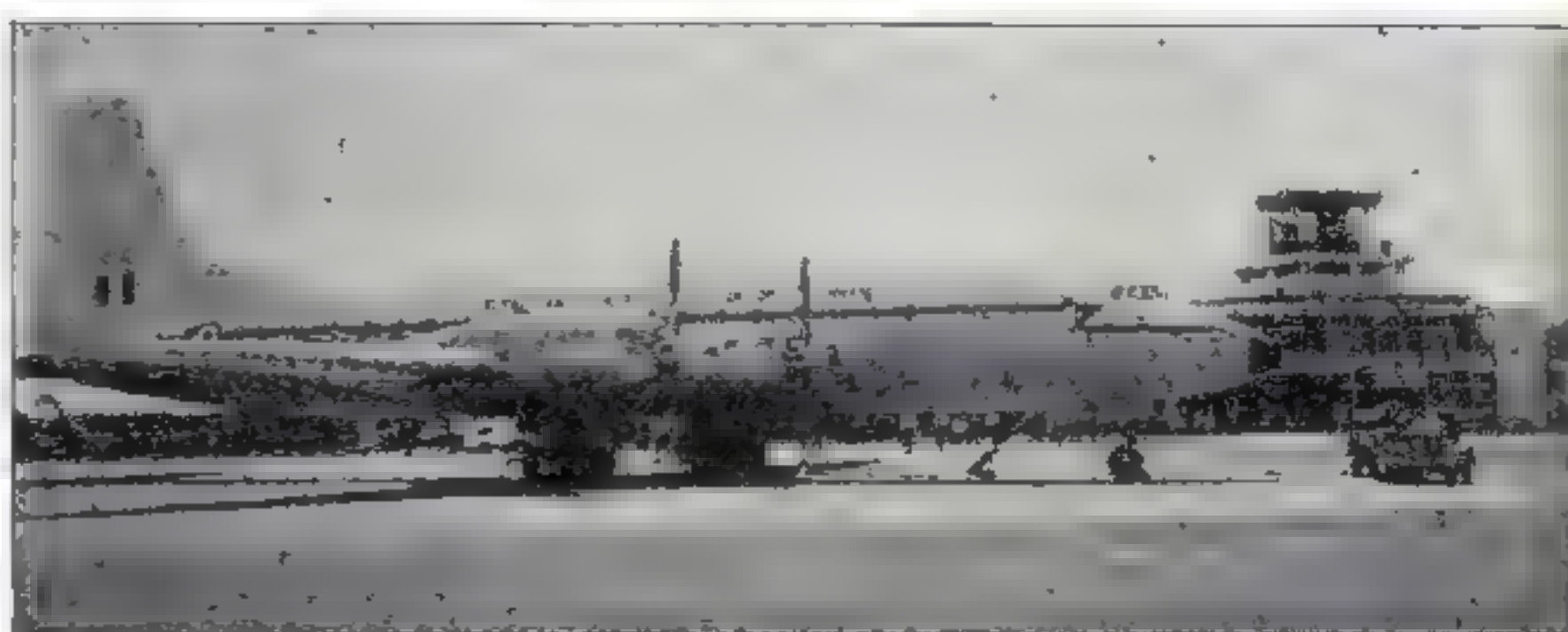


El 511.º Squadron reapareció en su vieja base de Lyneham el 15 de diciembre de 1959 en calidad del segundo de los escuadrones de la RAF equipados con el Bristol Britannia. En junio de 1970 se trasladó a Brize Norton para dejar espacio en Lyneham para el crecimiento del Ala Hercules allí radicada. Fue precisamente en Brize Norton que el 511.º Squadron fue disuelto el 6 de enero de 1976, coincidiendo con la baja de la flota de aviones Britannia.

Unos de los Britannia C.Mk 1 del Ala Lyneham captado en Majunga en diciembre de 1970.

Un Hastings C.Mk 2 del 511.º Squadron con el emblema de la unidad en la deriva y un código de tres letras en la sección trasera del fuselaje.

Unos de los Britannia C.Mk 1 del Ala Lyneham captado en Majunga en diciembre de 1970.





## 512.º Squadron

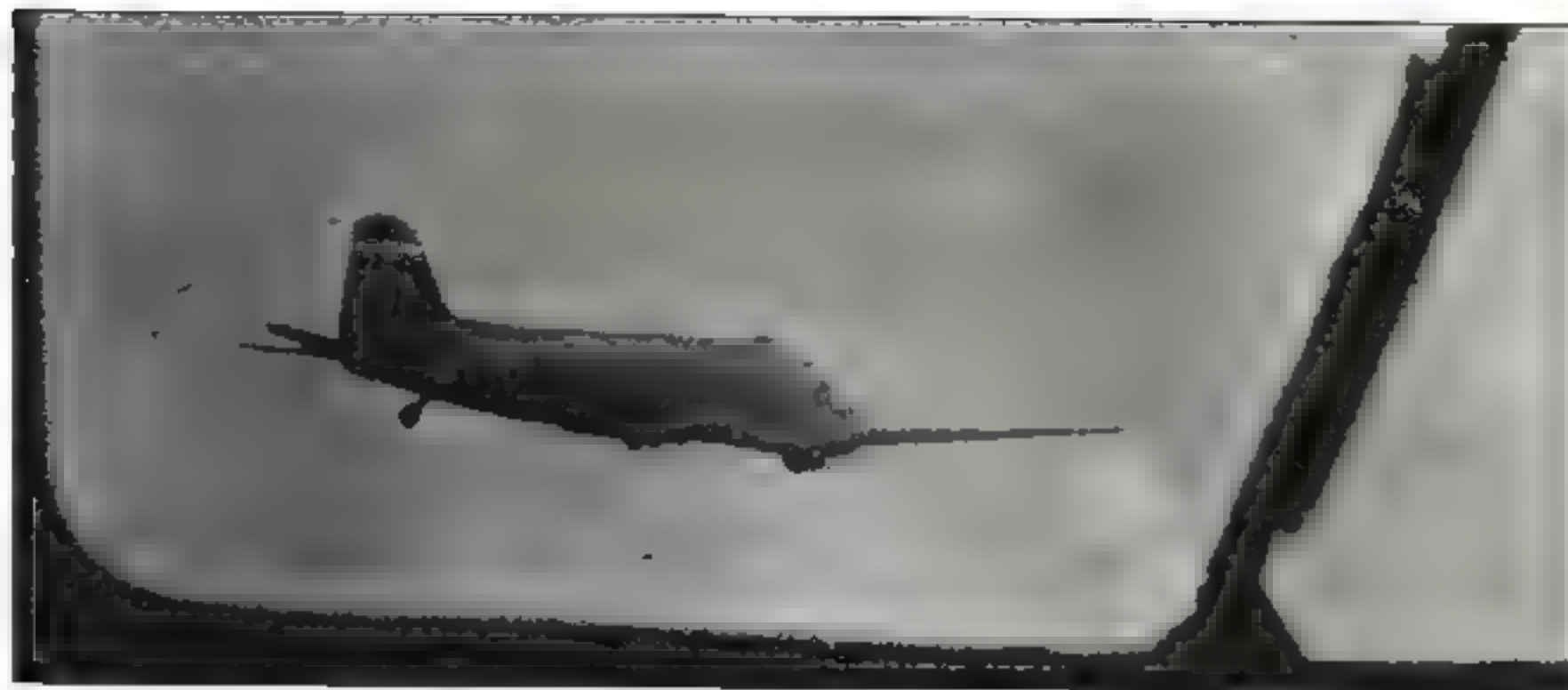


Ses meses después de que se crease el 511.º Squadron a partir del 24.º Squadron, su elemento de aviones Douglas Dakota en Hendon fue agrupado en el 512.º Squadron el 18 de junio de 1943.

Su tarea original fue servir las rutas de Gibraltar a Argelia, que habían ganado importancia a raíz de la intensificación de las operaciones en el norte de África. Utilizó también su Dakota en rutas interiores británicas y asimismo en las que enlazaban con las Azores e, incluso, con Bombay.

Sin embargo, en febrero de 1944 se produjo un cambio total y el escuadrón fue transferido al 46.º Group de Broadwell. Se convirtió en un escuadrón táctico con los Dakota, dedicado al entrenamiento de remolque de planeadores y de lanzamiento de paracaidistas. Fue operacional en abril mediante lanzamientos de panfletos sobre Francia; más tarde, el 5 de junio, transportó un batallón paracaidista a Normandía para crear la primera cabeza de playa. A continuación se ocupó de frecuentes vuelos de transporte entre Gran Bretaña y Francia.

Más tarde volvió a sus vuelos por el continente y se trasladó a Bruselas en marzo de 1945 para mejorar su alcan-



ce operativo. Desde allí tomó parte en las operaciones aerotransportadas del cruce del Rin, a continuación de las que se dedicó de nuevo a la cobertura continental. Tras la rendición alemana, éstas adquirieron carácter regular. En julio de 1945 inauguró servicios a Palestina y Oriente Medio; para ello se trasladó a Gianaclis, en Palestina, pero en diciembre fue transferido a Bari para cubrir la zona de Italia.

Este Dakota del 512.º Squadron fue fotografiado desde la cabina de uno de sus congéneres. Esta unidad perteneció durante toda su carrera al Mando de Transporte.

Continuó con estos cometidos hasta febrero de 1946, en que se trasladó en vuelo a Gran Bretaña para ser disuelto oficialmente allí mismo el 14 de marzo de 1946.

## 513.º Squadron

El 513.º Squadron se formó en Witchford el 15 de setiembre de 1943 y comenzó a recibir bombarderos Short

Stirling MK III. Pero antes de que pudiese prepararse lo suficiente para empezar a operar fue desprovisto de

aviones para reforzar la dotación de las unidades de conversión. Fue disuelto el 21 de noviembre de 1943

## 514.º Squadron



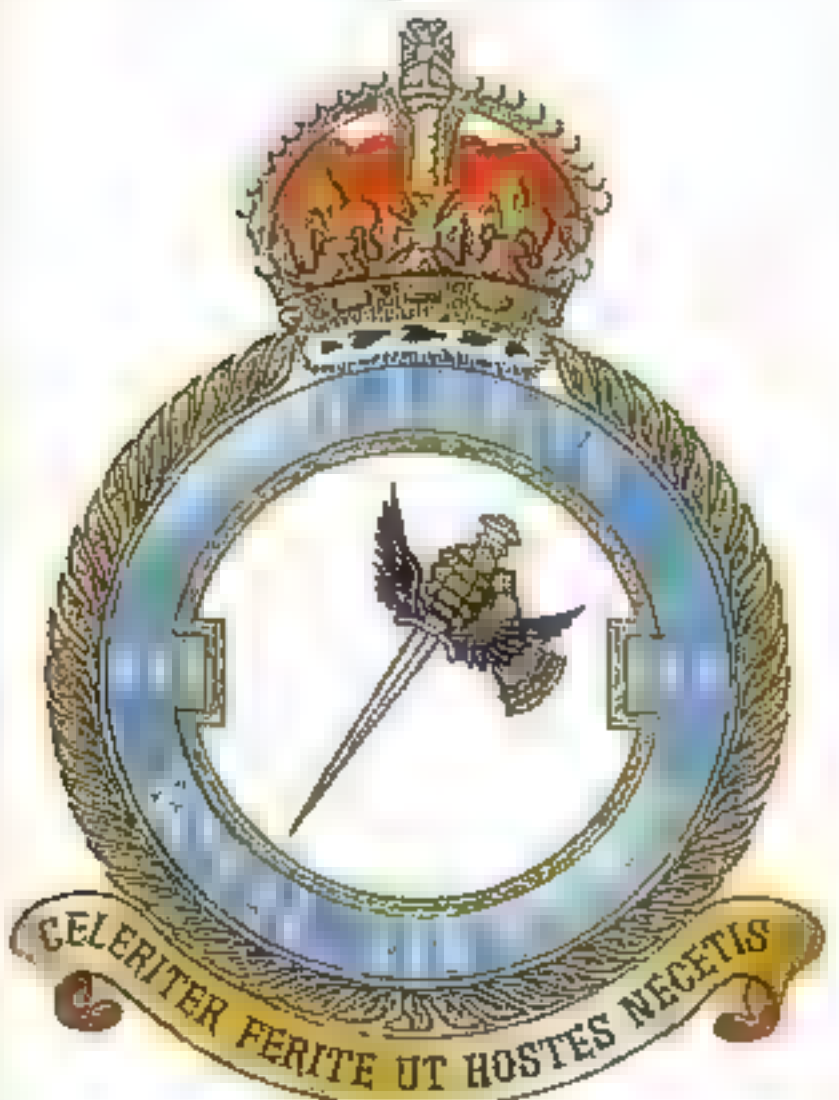
El 514.º Squadron fue una unidad de bombardeo pesado del 3.º Group equipada con Avro Lancaster. Acabada la guerra, una de sus misiones fue el lanzamiento al mar de bombas incendiarias sobrantes.

El 514.º Squadron se formó en Foulsham el 1 de setiembre de 1943. Equipado con Avro Lancaster Mk II e integrado en el 3.º Group, se mudó a Waterbeach en noviembre para dejar expedita Foulsham para el 100.º Group. Comenzó a operar desde su nueva base y se dedicó sin interrup-

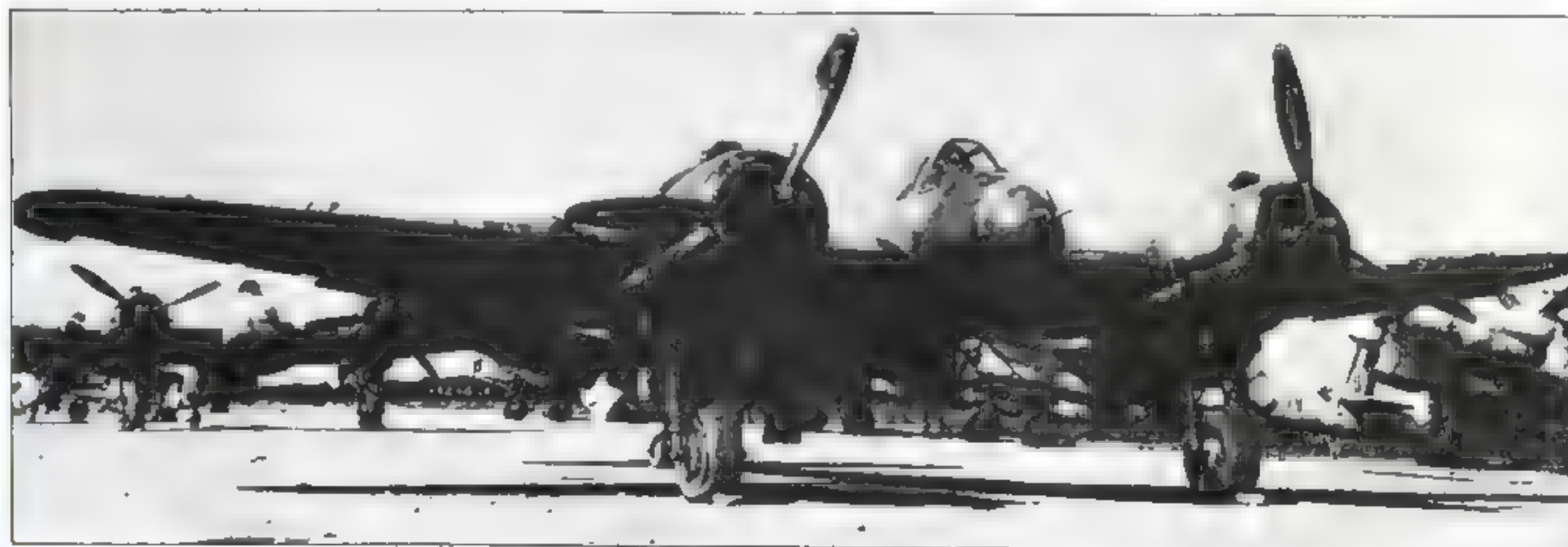
ción a la ofensiva nocturna contra Alemania hasta el fin de la guerra. Durante el verano de 1944 se convirtió gradualmente a los Lancaster Mk I y Mk III, pues el Mk II había sido dado de baja por el Mando de Bombardeo. El 514.º Squadron tuvo una vida operacional de unos 18 meses,

durante los cuales realizó alrededor de 3 600 salidas de guerra. Más tarde llevó a cabo transportes de suministros para los hambrientos holandeses y a continuación se unió al puente aéreo continental. Fue finalmente disuelto en Waterbeach el 22 de agosto de 1945.

## 515.º Squadron



En 1942 existía en Northolt un servicio secreto del Establecimiento Experimental de Aeroplanos y Armamento de Boscombe Down llamado Patrulla Defiant. Sus aviones Boulton Paul Defiant llevaban equipo especial para perturbar los radares enemigos. El 1 de octubre de 1942 esa patrulla se expandió para convertirse en el 515.º



Squadron y se trasladó a Heston. Ese mismo mes comenzó a operar: sus aviones volaban delante de las formaciones de bombarderos y perturbaban los radares alemanes sobre una amplia área, de manera que el enemigo no supiese exactamente la senda de aproximación de los bombarderos. Sus actuaciones se desarrollaron con éxito y en junio de 1943 (cuando la unidad se había mudado ya a Hunsdon) se sumaron al escuadrón los Bristol Beaufighter Mk II para incrementar su alcance y disfrutar de mayores oportunidades en caso de ser atacado. Las

operaciones prosiguieron hasta agosto, en que el 515.º fue declarado no operacional tras probar el sistema. Durante el resto del año realizó salidas de calibración de radares en Gran Bretaña, pero en enero de 1944 fue transferido al 100.º Group del Mando de Bombardeo. Su base era ahora Little Snoring. Allí se convirtió al de Havilland Mosquito FB. Mk VI, que usó para atacar de noche los aeródromos enemigos e impedir la reacción de la caza nocturna alemana contra las incursiones de bombardeo británicas. En junio de 1944 se produjo la inva-

Los Bristol Beaufighter fueron utilizados por el 515.º Squadron durante sólo seis meses. Realmente su carrera bélica con la unidad fue poco destacable.

sión de Normandía y el 515.º Squadron realizó «Rangers» diurnas sobre Francia y escoltó a los Mosquito enviados a minar los canales alemanes. El ataque contra aeródromos fue su cometido hasta la rendición alemana. El 515.º Squadron fue disuelto en Little Snoring el 10 de junio de 1945.



Poder aéreo hoy

# Misiles aire-aire

Los aviones de combate son básicamente plataformas de lanzamiento de armas y están diseñados para hacer el mejor uso posible del arsenal que transportan. En la actualidad, el misil aire-aire ofrece la posibilidad de atacar con gran efectividad objetivos próximos y también los situados más allá del alcance visual.

Aunque la elección de la configuración aerodinámica es muy importante, el factor clave en el desarrollo de cualquier misil aire-aire (MAA) es el sistema de guía. El primer MAA, el alemán X-4 de la II Guerra Mundial, utilizaba el control directo: un especialista en el avión lanzador guiaba manualmente el misil mediante señales eléctricas transmitidas a través de un cable que el misil tendía en su vuelo hacia el objetivo. Este sistema se emplea todavía en las armas contracarro y contra otros blancos lentos; su ventaja principal es una total inmunidad frente a las contramedidas enemigas (a excepción, claro, de unas buenas tijeras), pero su empleo en armas aire-aire resulta improcedente.

Todos los MAA contemporáneos usan radiaciones electromagnéticas (EM) de uno u otro tipo. Estas EM comprenden rayos X, cualquier clase de ondas de radar y radio, ultravioletas, luz visible, infrarrojos (IR) e incluso ondas largas. Muchos de estos tipos de radiaciones se han empleado en los MAA,

pero la mayoría de los MAA occidentales actuales se adhieren a dos categorías básicas. Una de ellas es la de los pequeños MAA de corto alcance destinados al combate cerrado y que emplean para guiarse las radiaciones IR emitidas por el avión contrario. Existen también los de búsqueda por radar semiactivo (BRSA). Por ejemplo, el McDonnell Douglas F-15 lleva misiles BRSA Sparrow fijados a los costados del fuselaje. El ejemplo más claro de misiles IR es el ubicuo Sidewinder.

Existe además una tercera categoría de MAA, ejemplificada por ahora en un único modelo en servicio, el AIM-54 Phoenix. Se trata de la clase de misiles de largo alcance dotados de su propio radar. Cada una de estas tres especies tiene sus ventajas e inconvenientes, pero antes de pasar a hablar de unas y otros es conveniente señalar que en 1954 los soviéticos tomaron la decisión de desarrollar sistemas de guía IR o BRSA opcionales para todos sus MAA de alcance medio. De este modo, los pilotos soviéticos cuentan, a dife-

rencia de los occidentales, con capacidad de elección del tipo de arma dependiendo de la situación de combate e, incluso, de la meteorología.

En el pasado, el nivel general de la lucha electrónica era tan primitivo (comparativamente más atrasado que durante las operaciones aéreas sobre Europa durante la II Guerra Mundial) que las decisiones sobre los sistemas de guía no podían tomarse exclusivamente a tenor de los requerimientos operacionales. Deben recordarse también las fuertes pérdidas sufridas por la aviación israelí durante la guerra del Yom Kippur de 1973, en la que los misiles superficie-aire (MSA) SA-6 «Gainful»

Un Grumman F-14 Tomcat lanza un misil de largo alcance Hughes AIM-54 Phoenix. Guiados por el radar AWG-9 del Tomcat, seis de estos misiles pueden lanzarse simultáneamente y ser dirigidos contra otros tantos objetivos a su alcance máximo y a distintas altitudes. Está previsto que en los años noventa aparezcan nuevas versiones (foto US Navy).







El arsenal israelí comprende el modelo autóctono Rafael Python, un desarrollo del Shafrir. Tiene capacidad todo aspecto y, respecto de su predecesor, presenta unas prestaciones notablemente mejoradas.

soviéticos se revelaron totalmente infalibles debido a que usaban guía por radar de onda continua (GROC). Ningún país occidental ha encontrado la forma de interferir la GROC, a pesar de que este sistema es empleado por algunos misiles occidentales, incluido el MAA Sparrow.

Así, los cielos resultan hoy más mortíferos desde perspectivas totalmente nuevas. Para sobrevivir no hay nada mejor que pasar inadvertido; la mejor forma de conseguirlo es no emitir ningún tipo de señal o radiación. Ello es la principal ventaja de empleo de los sistemas pasivos (no emisores), de los que el más importante es el IR.

Pero existe otra ventaja de los sistemas IR. Se trata de la forma de actuar de los propios misiles BRSA. El caza debe «iluminar» el objetivo con su propio radar de manera que el receptor situado en la proa del misil, que está sintonizado exactamente en la misma longitud de onda del radar del avión lanzador, pueda orientarse hacia el blanco correcto. Una vez el misil indica que ha adquirido el objetivo, puede ser lanzado. Desde ese momento hasta el del impacto (o el posible fallo), el avión lanzador debe seguir iluminando el objetivo con su propio radar. El misil BRSA capta la radiación reflejada por el objetivo, pero si falla, aunque sea por un sólo segundo, puede quedar totalmente sin control. En los cazas, los radares se hallan en la proa, barnendo hacia adelante, de manera que para mantener el objetivo iluminado el caza debe volar siempre hacia él. La situación resulta simplemente ridícula. Veamos porqué. El propósito del BRSA de alcance medio es que, si bien es un ingenio grande y caro, puede ser lanzado desde distancias considerables. Las recientes versiones AIM-7F y AIM-7M del Sparrow tienen un alcance efectivo de hasta 70 km, de-

El modelo sueco Saab Viggen ha sido configurado para diversos cometidos, incluida la interceptación todo tiempo en su versión JA37. Este ejemplar lleva misiles de alcance medio RB71 Sky Flash en los soportes internos y RB24 en los externos (foto Saab-Scania).



Misil menudo y relativamente simple, el israelí Rafael Shafrir Mk 2 no requiere una instalación más compleja que los circuitos de disparo. Este ingenio ha sido ampliamente utilizado contra las fuerzas aéreas árabes.



pendiendo de la meteorología y del radar empleado. Esta distancia es superior al alcance visual (SAV) y da al avión utilizador una notable ventaja táctica. Pero esa ventaja se desvaneció dado que, a causa del sistema de guía del misil, el avión lanzador debe permanecer cerca del objetivo para iluminarlo constantemente.

En maniobras recientes se han producido literalmente centenares de ocasiones en que (de forma simulada, empleando sistemas electrónicos en combates instrumentales) un caza ha «disparado» un Sparrow a distancia SAV contra un desprevenido avión enemigo armado sólo con misiles IR de corto alcance. Este último es incapaz de detectar y adquirir objetivos a distancias superiores a los 16 km, aunque en condiciones favorables los AIM-9L y AIM-9M tienen un alcance algo superior. La mayoría de los misiles IR se pueden utilizar sólo sobre distancias visuales de 8 km. Así, el caza armado sólo con misiles IR vuela sin saber que está siendo atacado y que un costoso misil SAV se dirige contra él. Repentinamente detecta el interceptador que le sigue, que ha lanzado un misil SAV y que debe estar cerca para poder iluminarlo. En el último momento, el caza atacado localiza al atacante y, electrónicamente, «dispara» contra él. Así, el resultado es 1 a 1, cuando si el atacante hubiese usado un SAV autobuscador podía haber sido de 1 a 0.

### Cabezas detectoras

Ni tan sólo la URSS, que por lo menos dispone de distintas opciones de guía en sus misiles, ha solucionado el problema de tener que volar hacia el enemigo. Una cabeza IR, la sección del misil de corto alcance que «ve» al enemigo y orienta al misil en sí, debe ser un detector muy sensible de radiaciones infrarrojas. Se usan generalmente detectores basados en telururo de mercurio o sulfuro de cadmio, montados en el foco de un sistema reflector parecido a un telescopio óptico. De la

El desarrollo del Raytheon Sparrow arranca en 1946 y su puesta en servicio tuvo lugar en 1955. Este misil ha incorporado con el tiempo progresivos desarrollos tecnológicos y ha alcanzado una extensa producción, aunque su efectividad en condiciones bélicas no es, según parece, la más deseable (foto US Air Force).

misma forma que un telescopio detecta la ínfima radiación procedente de una distante estrella, así el «telescopio» del MAA detecta y amplifica el calor procedente del que puede ser un motor de reacción situado a varios kilómetros de distancia. Si ese objetivo vuela en un clima «siberiano» o en plena noche cerrada, las posibilidades del misil son amplias. Pero en la mayoría de los combates aéreos existen otras fuentes térmicas (tales como el sol reflejado por un pacífico invernadero) que pueden tentar al misil.

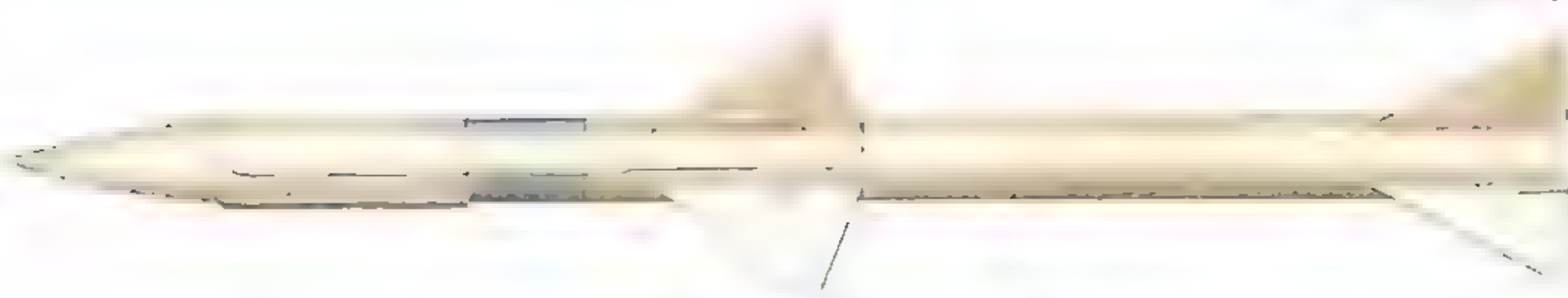
De este modo, el diseñador de MAA debe procurar la reducción de la respuesta del misil ante fuentes parásitas. Una de las formas de obtener buenos resultados es seguir los pasos de los diseñadores de misiles BRSA e intentar sintonizar el receptor con la longitud de onda que domina en las emisiones térmicas de los posibles objetivos. Pero eso no es nada fácil. Los primeros misiles IR eran incapaces de adquirir objetivos que no les presentasen la popa, e incluso entonces necesitaban «ver» un motor a plena poscombustión para asegurarse una guía correcta. Por supuesto, un misil es mucho más eficaz si cuenta con la llamada «capacidad todo aspecto», es decir que pueda adquirir un objetivo desde cualquier ángulo, sobre todo por la proa. La proa de un avión es mucho más fría que la popa, de modo que un misil versátil está obligado a reconocer y adquirir longitudes de onda infrarrojas totalmente distintas, así como diferencias de intensidad de señal de quizá un millón a uno.

### Sistemas de refrigeración

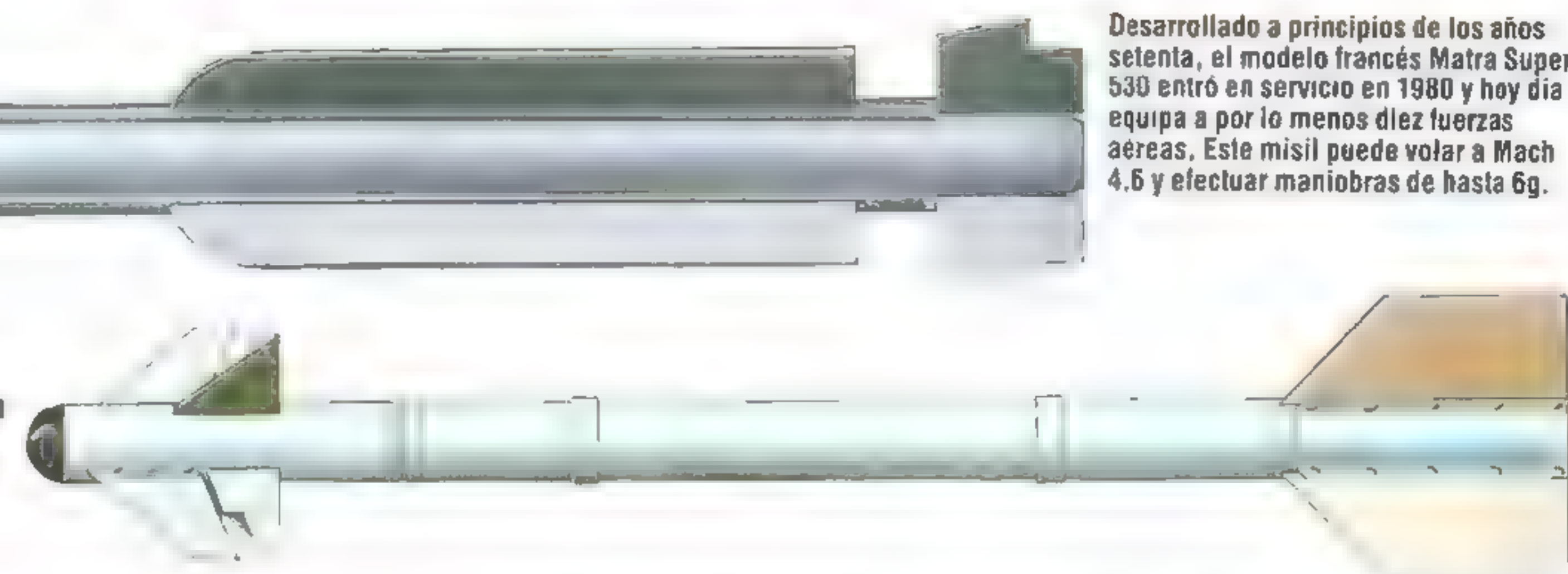
A fin de incrementar la sensibilidad del detector y reducir las reflexiones ambientales, es



El Selenia Aspide italiano es un misil polivalente con capacidad aire-aire y compatible con los sistemas que emplea el AIM-7 Sparrow. Actualmente integra la panoplia de armas de los interceptadores Aeritalia F-104S italianos.



El primer misil acoplable a los modernos visores integrados en los cascos de los pilotos es el sudafricano Armscor V3A. Al contacto visual sigue una señal acústica en los auriculares del piloto que confirma la adquisición del objetivo. A continuación el misil adopta el modo de seguimiento y es lanzado.



Desarrollado a principios de los años setenta, el modelo francés Matra Super 530 entró en servicio en 1980 y hoy día equipa a por lo menos diez fuerzas aéreas. Este misil puede volar a Mach 4,6 y efectuar maniobras de hasta 6g.



Para complementar la avanzada tecnología del General Dynamics F-16 están disponibles versiones perfeccionadas del AIM-9 Sidewinder. Esta F-16 belga presenta soportes dobles para sus misiles AIM-9L, la primera variante con capacidad de ataque todo aspecto (foto Ministerio de Defensa de Bélgica).

necesario que el material sensitivo esté extremadamente frío, de modo que el calor que incide en él tenga un efecto proporcional mucho mayor. Todos los misiles IR actuales cuentan con algún sistema de refrigeración, a veces en forma de una fuente de frío almacenado como una botella de nitrógeno líquido o, alternativamente, emplean la expansión violenta de aire puro provocada por una tobera que actúa a gran presión. En el Matra Magic francés, el elemento buscador es de PbS (sulfuro de plomo) refrigerado con nitrógeno líquido.

En casi todos los MAA, de cualquier familia, la sección de guía emite señales eléctricas. Estas son amplificadas y enviadas al sistema de control de vuelo. Una vez allí, unidades de potencia hidráulicas (raramente de otro tipo) se encargan de accionar las superficies de control aerodinámico. En el Sidewinder y en su contrapartida soviética (el AA-2 «Atoll», o al menos así le llama la OTAN) las aletas de control están montadas en torno a la proa, detrás de la sección de guía, de modo que el resto de la célula queda disponible para la cabeza de guerra, la espoleta de proximidad y el motor cohete empleado en la propulsión. En el Sparrow las aletas de control son mayores y se hallan a media longitud. Otros MAA tienen las aletas a popa. Un ejemplo de esta tercera clase es el Hughes Falcon estadounidense, cuya configuración se ha perpetuado en el mucho mayor AIM-54 Phoenix. Un MAA de

control caudal más reciente es el francés Matra Super 530, cuyas aletas son más parecidas a finas láminas que discurren por gran parte de la longitud del misil.

El Super 530 es uno de los modernos MAA dotados de capacidad de «adquisición y disparo hacia arriba» y «adquisición y disparo hacia abajo». La primera significa que un caza que despegue en alerta puede disparar su misil mientras trepa y derribar un enemigo supersónico en vuelo a cotas de hasta 20 000 m. Sin embargo, se presentan muchos más objetivos en vuelo a la altura de las copas de los árboles, en cuyo caso el problema es detectarlos contra la gigantesca reflexión radárica provocada por la superficie de la Tierra. Los misiles de «disparo hacia abajo» deben tener guía IR, o bien

ser de tipo BRSA utilizados por un avión dotado de radar de impulsos Doppler, que puede cancelar las reflexiones de la tierra o el mar y dejar sólo visible el objetivo. Todos los MAA modernos deben ser capaces de adquirir objetivos a las cotas más bajas posibles.

Desde luego, esos objetivos no esperarán pacientemente a que se los derribe. Hoy en día, quien tenga previsto implicarse en una guerra debe estar muy bien equipado de contramedidas, diseñadas para perturbar a los cazas y MAA enemigos hasta el punto que fallen sus interceptaciones. La contramedida electrónica (ECM) más simple es el chaff, nubes de finas tiras metálicas o de plástico que reflejan tanta energía radárica que acaban por ocultar el objetivo real. Las principales contramedidas infrarrojas son las bengalas, que son lanzadas a través de conductos situados estratégicamente por el avión objetivo. Esas bengalas están concebidas para que representen un blanco IR más apetecible para el MAA hostil que el propio avión que las lanza. En las imágenes ofrecidas por televisión de los con-

Se han fabricado unos 100 000 misiles AIM-9 Sidewinder en un período de 30 años. Este eficaz y relativamente barato ingenio, cuya cabeza infrarroja se dirige hacia el objetivo siguiendo las emisiones térmicas del motor de éste, tiene un alcance práctico máximo de unos 3 200 m. En esta secuencia fotográfica se aprecia la fase final de aproximación del misil y la destrucción de su víctima (fotos US Navy).







Modelo soviético de segunda generación, el AA-3 («Anab») fue el primer misil todotiempo entregado a la V-VS. Está disponible en versiones infrarroja y de radar semiactivo en banda «I». Un AA-3 fue el responsable del derribo del Boeing 747 de Korean Air Lines.

El misil de corto alcance y alta maniobrabilidad AA-8 («Aphid»), disponible en versiones infrarroja y de radar semiactivo, equipa a los MiG-23 dotados con el radar «High Lark», a los MiG-21 y Su-15 tardíos, y también a los Yak-38 de la AV-MF.



lictos más recientes, como los combates aéreos sobre el valle de la Bekaa o en las operaciones en Afganistán, por ejemplo, se ha podido ver como los aviones sometidos a un ataque con misiles soltaban sus bengalas infrarrojas.

Sin embargo, persiste el problema de que los misiles SAV no obliguen al avión que los lanza a volar en dirección al enemigo. Una respuesta obvia parece ser equipar a los cazas con un radar pero con dos juegos de antenas, uno a proa y otro a popa. Así, tras disparar el misil, el caza puede virar inmediatamente y continuar iluminando el objetivo desde la popa. Pero esta técnica implica diversos problemas, incluso si el misil cuenta con un piloto automático para seguir el objetivo mientras dura la (preferiblemente breve) interrupción de las señales de guía, otra complicación es que el avión lanzador ilumine correctamente el objetivo que queda a su popa.

## Tecnología AMRAAM

Tras prolongados estudios, el misil SAV de próxima generación de la OTAN, el MAAA-MA (MAA de Alcance Medio Avanzado, o AMRAAM en inglés) Hughes AIM-20A, sigue la filosofía del Phoenix, mucho mayor y perteneciente a la misma compañía. En primer lugar, el avión lanzador debe detectar y seguir al objetivo para después indicar al misil el blanco correcto que debe seguir. El compu-



tador del misil almacena esa información y las características del objetivo, y a continuación procede a cubrir una distancia máxima de 50 km mediante un simple sistema inercial, que es en realidad un piloto automático de bajo coste. En las proximidades del enemigo el misil pasa a emplear su propio radar, que es una reproducción en miniatura del que lleva el caza lanzador, y que detecta y adquiere el blanco hostil. La aproximación final la realiza el misil por sí solo.

Unos AIM-9L Sidewinder a la espera de ser instalados en aviones Sea Harrier durante la guerra de las Malvinas. La combinación Sea Harrier/AIM-9L se adjudicó el derribo de 19 aviones argentinos. El AIM-9L incorpora una cabeza infrarroja todotiempo totalmente nueva (foto Royal Navy).

Un misil de este tipo se denomina LYO (lanza y olvídate). Por supuesto, es muy deseable utilizar este tipo de armas, cuyo sistema de operación significa que, en el momento de lanzar el misil, el piloto del caza portador puede olvidarse de él y centrar su atención en la consecución de un nuevo objetivo.

Desde luego, el número de objetivos atacables depende de la cantidad de MAA que lleve el avión. Muchos cazas llevan sólo dos MAA, mientras que otros operan con dos misiles SAV guiados por radar y dos o cuatro IR de corto alcance. Los mayores cazas estadounidenses, como el Grumman F-14 Tomcat y el ya mencionado F-15, llevan cuatro e incluso seis misiles SAV y hasta cuatro Sidewinder. Muchos interceptadores todotiempo soviéticos están equipados con dos MAA radáricos y dos IR, pero los últimos modelos, como los formidables Mikoyan-Gurevich MiG-29 y Sukhoi Su-27, pueden llevar hasta ocho misiles SAV. Ello representa un beneficio para la llamada «persistencia en combate».

Para mejorar las prestaciones de los Sparrow empleados por la RAF se desarrolló una nueva versión que incorporaba una cabeza buscadora monoimpulso en banda «I» y sistemas de contra-contra medidas electrónicas mejorados. El BAe Sky Flash, como se denomina este misil, equipa a los Phantom de la RAF y los Viggen suecos, y puede que sea también adoptado para el Tornado F.Mk 2 (foto MoD).





# Tupolev

## Tu-22 y Tu-22M

Gracias a 35 años de desarrollos continuos y bien planificados, la oficina de diseño de Tupolev dio a la URSS una serie de bombarderos a turbohélice y reacción sin paralelo en ningún otro país. El último de esos bombarderos es parecido conceptualmente al B-1B, pero 400 veces más numeroso que éste a mediados de 1985.

A.N. Tupolev fue maestro de la construcción de monoplanos gigantes. A finales de los años treinta, el primer TB-3 encabezó una masa de 800 enormes monoplanos cuatrimotores de bombardeo en un momento en que otras naciones usaban biplanos bimotores. En 1945 se aprovechó parte de la tecnología extraída de unos Boeing B-29 internados, pero los equipos de diseño de Tupolev extrapolaron el bombardero norteamericano hasta los Tu-80 y Tu-85, el segundo con un peso bruto y una potencia motriz dobles que las respectivas del B-29. Estos modelos condujeron al Tu-88 (la familia Tu-16 «Badger») y al Tu-95 (Tu-20 «Bear»).

Mientras tanto, otros equipos de la OKB producían bombarderos a reacción más pequeños: el Tu-2N, el Tu-77 (Tu-12), la gran saga Tu-72/73/78/79/81/89 (con el resultado final del Tu-14 «Bosun»), el Tu-82 y el supersónico Tu-98. Este último, denominado «Báckfin» por la OTAN, siguió a los primeros bombarderos supersónicos de S.V. Ilyushin pero era una máquina particularmente impresionante, con un estilizado fuselaje configurado según la *Regla del Área* y que alojaba dos grandes reactores Lyulka en su parte trasera, alimentados por tomas de aire supersónicas de perfil variable instaladas por delante del ala. Tras estudiar varias alternativas, Tupolev dio al Tu-98 un tren triciclo convencional con bogies principales de cuatro ruedas que se retraían en el fuselaje por de-

trás de la bodega de armas. El Tu-98 alcanzaba en torno a Mach 1,17, pero con un peso bruto de sólo 35 000 kg tenía un radio de acción demasiado limitado para asumir misiones de largo alcance. Incluso a alta cota, el alcance óptimo con la carga de bombas era de sólo 1 380 km.

La solución era diseñar un bombardero supersónico mayor y más pesado. Ello era ahora posible gracias a que la KB de Kolesov tenía bastante adelantado el desarrollo de un nuevo turborreactor de potencia sin precedentes, concebido especialmente para bombarderos supersónicos. Estabilizado a 14 000 kg a plena poscombustión, el VD-7F es todavía el turborreactor más poderoso del mundo, a excepción del Rolls-Royce Olympus que equipa al Concorde. Myasishchev lo utilizó en sus gigantescos bombarderos supersónicos M-50 y M-52, que no entraron en producción; el VD-7 fue probablemente empleado en el bombardero supersónico Sukhoi de concepción parecida a la del XB-70 Valkyrie; y Tupolev lo

Interceptados durante su vuelo de entrega, estos dos Tupolev Tu-22 «Blinder-B» pertenecen a la Fuerza Aérea Árabe de Libia. Este modelo presenta una sonda de recepción de carburante parcialmente retráctil, un radar mayor y puede llevar el misil aire-superficie AS-4. Otro país usuario de este tipo es Iraq, que lo ha empleado en su larga guerra contra Irán.







Unos 40 Tu-22 «Blinder-C» siguen en servicio con la AV-MF, estacionados principalmente en Estonia y Ucrania. Nótese los múltiples alojamientos de cámaras de reconocimiento en la sección ventral del fuselaje.

eligió para un prototipo más modesto, el Tu-105. Su diseño ocupó de 1956 a 1958 y el prototipo voló en 1959. Más tarde apareció en vuelo durante el Día de la Aviación de 1961.

Bautizado «Beauty» por la OTAN y más tarde «Blinder», este impresionante aparato recibió después la designación oficial de Tu-22. Su diseño corrió paralelo al del interceptor pesado Tu-102 (llamado Tu-128 por los militares soviéticos y «Fiddler» por la OTAN) y ambos aviones tenían una aerodinámica muy similar. El nuevo bombardero tenía una flecha alar de 50°, con un borde de ataque recto por la parte interior de grandes contenedores carenados para los aterrizadores principales. Este inusual albergue del tren era por entonces un sello característico de Tupolev, y esos carenados servían también como lanzadores de *chaff* y para albergar cámaras de ataque y otro equipo.

El borde de ataque era enteramente fijo. En el de fuga se hallaban flaps ranurados de cuerda amplia a ambos costados de los alojamientos del tren y que discurrían a través de guías de acero como en los de tipo Fowler, aunque sin la clásica sección fija alar encima de ellos. Se adoptaron alerones asistidos convencionales, divididos también en dos secciones. Ese ala no tenía ni deflectores aerodinámicos ni aerofrenos, pero en cambio se probaron varios tipos de paracaídas de detención y finalmente se eligió un sistema de dos cúpulas. Éste se instaló en una caja ventral próxima al eje de articulación de los estabilizadores, de implantación baja, tipo entero y con una flecha paralela a la del ala.

El enorme pero estilizado fuselaje, que seguía la configuración determinada por la *Regla del Área*, es de sección circular y prácticamente la totalidad de su zona central está ocupada por carburante: su capacidad, junto con la de los depósitos integrados en las alas, es de 45 000 litros, que pesan 36 000 kg. De este modo, el combustible del nuevo modelo pesaba más que un Tu-98 cargado. En la proa aparece una cabina presionizada para sus tres tripulantes, acomodados en tándem en asientos eyectables hacia abajo. El navegante y bombardero dispone de un compartimiento transparente inmediatamente a popa de los radares del morro, que en el caso del Tu-22 de serie incluyen un radar de seguimiento del terre-

Con las alas en flecha máxima, este Tu-22M «Backfire-B» pone de manifiesto la elegante configuración aerodinámica desarrollada a partir del Tu-22 «Blinder». Este aparato presenta el alojamiento de la sonda de recepción de carburante en vuelo pero no la sonda en sí: la cuestión del alcance real del Tu-22M causó no pocas controversias durante las conversaciones SALT entre Estados Unidos y la URSS.

no situado en un radomo ventral. El rasgo más curioso del Tu-22 es la colocación de sus monstruosos motores a cada costado de la deriva, sobre la sección trasera del fuselaje. Ello ahorra problemas de admisión de aire y supone una instalación más ligera y casi desprovista de la indeseable asimetría motriz; además, la distorsión del flujo del aire de alimentación es despreciable. Al despegar, la parte delantera de cada toma de aire se desplaza hacia adelante a fin de admitir mayor volumen. Una vez abiertos, los paneles laterales de los capós sirven también como plataformas de mantenimiento.

En el extremo de cola aparece un cañón de 23 mm de control remoto, dirigido normalmente por el radar caudal «Fan Tail». Este modelo cuenta con sistemas de radar de alerta de cola, identificación amigo-enemigo (IFF) y contramedidas electrónicas (ECM) extraordinariamente completos, como la mayoría de los aviones soviéticos de los años sesenta, en una época en que tales dispositivos habían sido algo olvidados por las fuerzas aéreas occidentales. La carga de bombas básica del Tu-22 es de 8 000 kg, alojada en una larga y ancha bodega de armas situada bajo el ala y carenada mediante puertas plegables de doble articulación.

Aunque necesitaba pistas largas, limpias y resistentes, el Tu-22 demostró ser un avión muy capaz, en especial cuando se le instaló una sonda de recepción de carburante en vuelo. Se han construido unos 250 ejemplares en cuatro versiones conocidas (véase nuestra relación habitual de variantes). Alrededor de 125 bombarderos «Blinder-A» y plataformas lanzamisiles «Blinder-B» sirven todavía con la Fuerza Aérea (V-VS) y la Armada (AV-MF) soviéticas, amén de unos 40 aparatos de reconocimiento «Blinder-C» empleados sólo por la segunda. Además, la República Árabe de Libia utiliza algunos bombarderos y entrenadores, e Iraq un escuadrón de bombardeo. Uno de los bombarderos libios realizó varias pasadas de bombardeo a alta cota sobre Dar es Salaam y otros objetivos tanzanos en beneficio de Uganda, en tanto que los Tu-22 iraquíes tienen bastante trabajo en la guerra contra Irán.

En 1964 las alas de flecha variable ocupaban gran parte del tiempo del TsAGI (el instituto central de investigaciones aerodinámicas e hidrodinámicas), que en 1965 empezó a sugerir nuevos aviones de estas características y conversiones de modelos ya existentes. Al igual que Sukhoi con el Su-7, Tupolev decidió convertir el Tu-22 a la geometría variable, lo que podría beneficiar las prestaciones en pista, el alcance y la carga útil. Aunque el Tu-22 no era un avión tan limitado como se decía en Occidente (se hablaba de un alcance máximo de 2 250 km, cuando la cifra real era de 6 800 km), no era





aún una plataforma estratégica. Si bien era mayor y más pesado que su rival de la USAF (el Convair B-58, que no duró mucho en servicio), el Tu-22 estaba limitado a misiones antibuque y a ataques en la región europea, Oriente Medio y Extremo Oriente, incluso con el apoyo de aviones cisterna. La adición de secciones externas alares variables prometía duplicar la relación alcance/carga útil.

## Primer vuelo del Tu-22M

Las conversiones comenzaron en 1966 y el primer Tu-22M voló hacia enero de 1969. El programa de modificaciones se centró en la enorme planta de Kazán, que con el tiempo ha crecido hasta convertirse en la factoría aeronáutica más grande del mundo. Se cree que volaron 14 de estos Tu-22M, todos ellos conversiones, y que, después del programa de evaluaciones, equiparon un subregimiento de la DA (aviación de largo alcance). Estas conversiones fueron satisfactorias, pero a principios de los años setenta se tomó la decisión de diseñar un nuevo bombardero que emplease tantos componentes del Tu-22 como fuese posible, pero que también incorporase mejoras y pudiese operar con mayores pesos. La OTAN llamó «Backfire-B» a los nuevos bombarderos, de modo que los modificados fueron los «Backfire-A». Se cree que la designación militar real es Tu-26, pero en este caso quedaría huérfana de avión la Tu-24.

El fuselaje y las secciones internas alares del «Backfire-B», además de la deriva, son similares a las del Tu-22, aunque reforzadas. El compartimiento presionizado de la tripulación fue readaptado para acomodar dos pilotos delante y dos especialistas en sistemas detrás, todos ellos en asientos eyectables hacia arriba. El cambio principal fue, empero, la instalación motriz. Dos enormes turbofan, posiblemente del tipo NK-144 utilizado en el transporte supersónico Tu-144, están montados lado a lado a popa del fuselaje, alimentados a través de largas tomas de aire laterales con perfil de admisión variable. Estas tomas cuentan además con aberturas

de admisión auxiliares en sus costados. Otro cambio importante es que los aterrizadores principales se retraen hacia el fuselaje y los bogies se alojan en unos compartimientos situados debajo de los largueros centrales alares. Muchos observadores occidentales creen que los bogies principales tienen cuatro ruedas en vez de seis. Como en el Tu-22, el aterrizador delantero, que es orientable, se retrae hacia atrás.

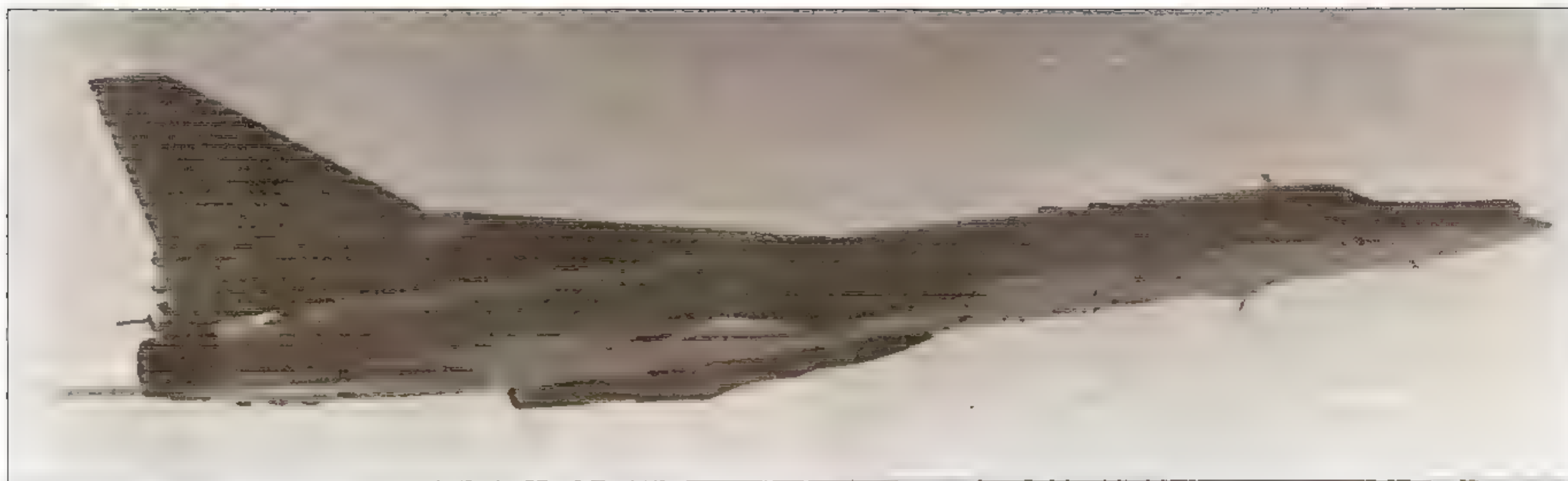
Como en otros aviones de geometría variable (GV) soviéticos de esa época, las secciones externas alares tienen flaps de borde de ataque de envergadura total y flaps de doble ranura, cuyas secciones traseras actúan también como alerones para complementar a los deflectores encargados del control de alabeo, además de para eliminar sustentación en los aterrizajes. La sección interna alar conserva sus propios flaps. Algunas fuentes sugieren que, durante el desarrollo, se aumentó la envergadura del «Backfire-B», pero esto es algo que no se puede confirmar. Pese a que la carga alar es de unos 750 kg/m<sup>2</sup>, este bombardero GV puede operar desde pistas mucho más cortas que las necesarias para el Tu-22 y, se dice, se pilota como un caza.

Parece ser que la intención inicial era continuar con una bodega interna capaz para 12 000 kg de bombas convencionales o hasta cuatro armas nucleares de diverso tipo. Pero en la práctica esa bodega se utiliza para alojar combustible adicional y para albergar parcialmente un gran misil de crucero, de los tipos AS-4 «Kitchen» y AS-6 «Kingfish». Ambos son enormes ingenios supersónicos; el AS-4, por ejemplo, mide 11,30 m de longitud y pesa por lo menos 6 100 kg. Su alcance a baja cota es de 220 a 300 km y el doble de esas cifras a gran altitud; en cualquier caso, va equipado con las cabezas convencionales o nucleares más poderosas. Estos misiles

Fotografiado sobre el mar Báltico, este Tu-22M «Backfire-B» proporciona una excelente muestra del alojamiento ventral parcial de los misiles AS-4. Nótese los soportes situados a cada lado de la sección delantera del misil, de los que pueden suspenderse bombas convencionales. Este Tu-22M no lleva soportes subalares.







Las superficies superiores pintadas de color gris medio identifican a este aparato como uno de los cien Tu-22M «Backfire-B» utilizados por la aviación naval soviética, la AV-MF. Por lo menos 30 de ellos operan en el teatro del Pacífico y son interceptados ocasionalmente por los cazas japoneses. Otros Tu-22M marítimos están desplegados en las tierras orientales de la URSS, cerca de Alaska.

pueden destruir una ciudad, un puerto y la mayoría de las fuerzas operativas navales, así como cualquier buque de guerra. Normalmente cada Tu-22M lleva tres misiles, uno semicarenado en la superficie ventral y los otros en grandes soportes situados bajo las secciones fijas alares.

Alternativamente pueden suspenderse grandes cantidades de cargas menores en las filas de soportes eyectores dobles o triples montados bajo los conductos de admisión de aire. Muchos de los «Backfire» interceptados desde 1982 llevaban estos soportes, aunque que se sepa nunca llevaban armas (salvo versiones de prácticas de grandes ingenios de crucero). La resistencia creada por estos soportes externos puede ser considerable, incluso cuando van vacíos, lo que tiende a reforzar la insistencia soviética de que este bombardero GV es un arma de teatro y no estratégica para amenazar objetivos en Estados Unidos. Durante las conversaciones SALT 2, todavía por ratificar, la URSS insistió en que el «Backfire» no se incluyese en los totales nacionales de sistemas de armas estratégicas y por alguna razón desmontó en los aviones las sondas de recepción de carburante en vuelo; es evidente, empero, que esas sondas pueden ser reimplantadas en cuestión de minutos. Ciertamente el «Backfire-B» no fue diseñado primordialmente para atacar el continente norteamericano, aunque en la práctica puede alcanzar zonas septentrionales y centrales de EE UU utilizando regímenes económicos de vuelo subsónico a alta cota. Los principales cometidos de este versátil avión son atacar a baja cota las flotas de la OTAN o cualquier otra de superficie en el hemisferio norte, y también lanzar bombas o misiles de crucero contra cualquier otro objetivo móvil cuya situación no se sepa de antemano. Blancos fijos, como aeródromos, caen dentro de las responsabilidades de la gigantesca fuerza soviética de misiles superficie-superficie.

## Armamento caudal

Que se sepa, todos los «Backfire» tienen armamento caudal. Los primeros bombarderos supersónicos montaban dos cañones, usualmente NR-23, y el Tu-22 tiene uno sólo. El «Backfire» presenta dos tubos, que perfectamente pueden pertenecer a un único cañón bitubo GSh-23L o similar. Éste puede orientarse en la práctica totalidad del hemisferio de popa y en su parte superior se halla un gran radomo blanco, que en algunos bombarderos es romo (posiblemente para el obsoleto radar «Bee Hind») y en otros alargado (quizá para el «Fan Tail»). Éstas son las principales diferencias entre los «Backfire-B», aparte de los distintos tipos de armamento lanzable, pero desde 1980 se habla de un tal «Backfire-C» con profundas tomas de aire similares a las de los Mikoyan-Gurevich MiG-25 y MiG-29. Hasta el momento de redactar este artículo no había aparecido ninguna ilustración de esta variante.

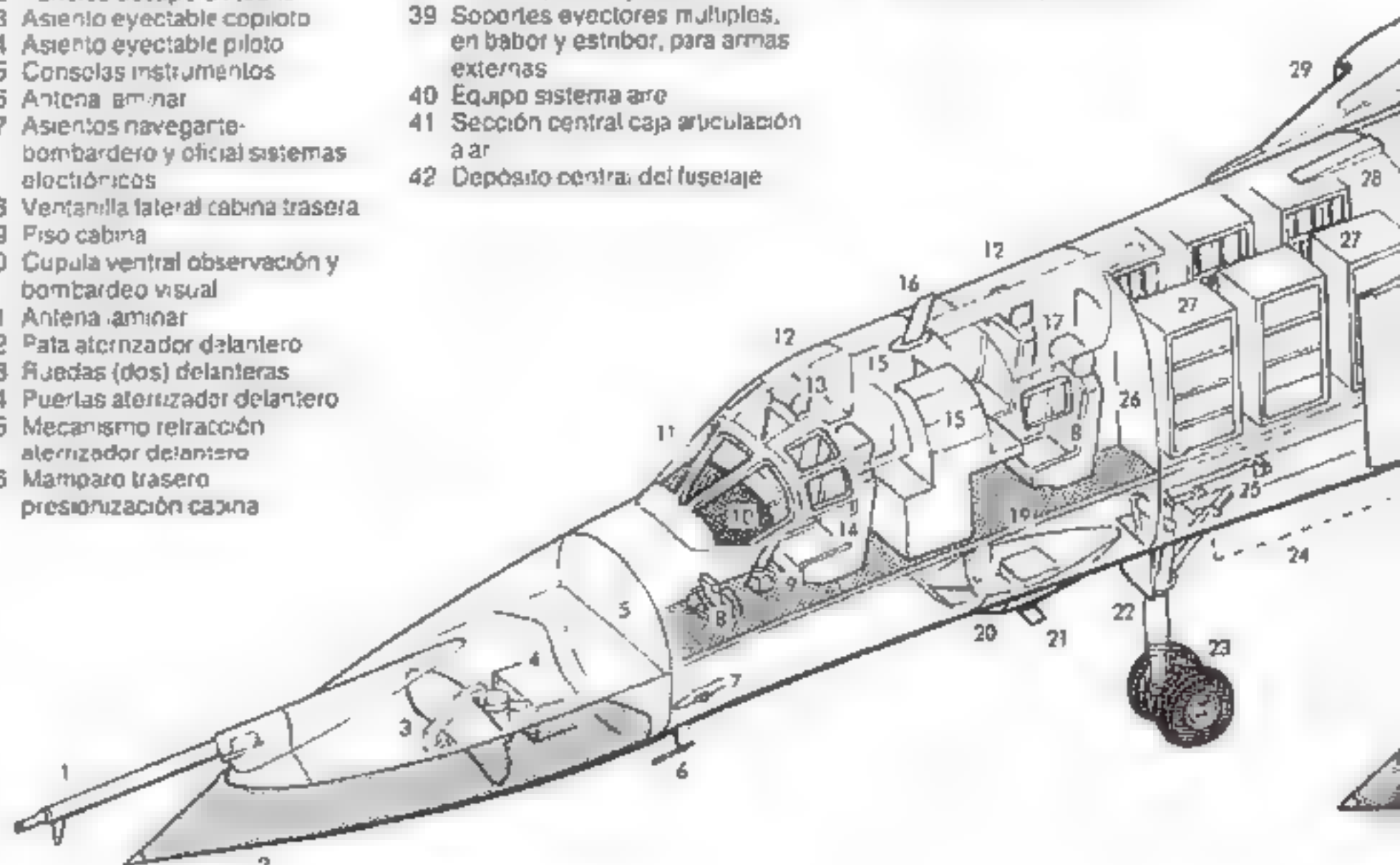
La producción en el complejo de Kazán creció de las 2,5 unidades mensuales en 1980 y alcanzó las 3,5 (aunque algunas fuentes

afirman que no excede los 30 ejemplares anuales permitidos por las SALT 2). Las estimaciones cuantitativas varían, pero en Occidente se asume que los efectivos totales se han estabilizado en unos 400 aviones, lo que significa que la producción rondará ya los 500 a fin de cubrir las bajas propias del desgaste operacional. Los «Backfire» son desplegados operacionalmente tanto por la DA (aviación de largo alcance) como por la AV-MF. Se estima que a mediados de 1985 la primera tenía unos 150 aviones en Europa y las costas atlánticas. Unos 50 más se hallan en Extremo Oriente encargados del Pacífico, China y Japón. La AV-MF tenía unos 125 aviones a mediados de año, desplegados en bases próximas a las zonas de actuación de las flotas.

Ya en 1979 fuentes estadounidenses aseguraban que «Se afirma la evidencia de que las fuerzas de bombarderos y misiles de crucero soviéticas pueden relegar a la flota submarina como la principal amenaza a nuestra flota y a nuestras fuerzas necesarias para reforzar Europa. Pueden concentrar aviones, ataques coordinados con misiles de lanzamiento aéreo, de superficie y submarino, y localizar las unidades de nuestra flota, perturbar nuestras defensas y ocultar su aproximación». En 1985 se cree que no pasará mucho tiempo antes de que el misil de crucero AS-15, con un alcance estimado de 3 000 km y que por ahora sólo es utilizado por el bombardero estratégico «Bear-H», comience a aparecer en los «Backfire-B», lo que les daría una mayor capacidad de ataque a baja cota.

## Corte esquemático del Tupolev Tu-22M «Backfire-B»

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 1 Sonda recepción combustible en vuelo, desmontable              | 27 Equipo aviónica  | 43 Admisiones auxiliares al a, abiertas                 |
| 2 Radomo   | 28 Conducto purga aire refrigeración aviónica                             | 44 Eje articulación ala estribor                        |
| 3 Antena radar navegación y bombardeo «Down Beal»                | 29 Toma aire motor estribor   | 45 Escuadra guía aerodinámica                           |
| 4 Compartimiento equipo radar                                    | 30 Depósito delantero del fuselaje  | 46 Depósito integrado en ala estribor                   |
| 5 Mamparo delante o presurización cabina                         | 31 Conducto purga capa límite   | 47 Flaps borde ataque, abiertos                         |
| 6 Sonda pilot, babor y estribor                                  | 32 Placa separadora capa límite   | 48 Ala estribor en flecha mínima (20°)                  |
| 7 Transmisor ángulo ataque                                       | 33 Panel perforado toma aire  | 49 Luces navegación estribor                            |
| 8 Pedales timón dirección  | 34 Puertas toma aire perfil variable                                      | 50 Carenado borde marginal                              |
| 9 Palanca mando  | 35 Toma aire motor babor  | 51 Sección Ija borde fuga                               |
| 10 Dorso panel instrumentos                                      | 36 Conducto aire al motor   | 52 Flap ranurado estribor bajado                        |
| 11 Parabrisas  | 37 Conducto separación capa límite  | 53 Deflectores aerodinámicos de dos secciones, abiertos |
| 12 Paneles escape en techo                                       | 38 Luz retráctil alternaje y carreteo, babor y estribor                   |   |
| 13 Asiento eyectable copiloto                                    | 39 Soportes eyectores múltiples, en babor y estribor, para armas externas |   |
| 14 Asiento eyectable piloto                                      | 40 Equipo sistema aire  |   |
| 15 Consolas instrumentos   | 41 Sección central caja articulación a ar                                 |   |
| 16 Antena amnar  | 42 Depósito central del fuselaje  |   |
| 17 Asientos navegante-bombardero y oficial sistemas electrónicos |   |   |
| 18 Ventanilla lateral cabina trasera                             |   |   |
| 19 Piso cabina   |   |   |
| 20 Cupula ventral observación y bombardeo visual                 |   |   |
| 21 Antena laminar  |   |   |
| 22 Pata aterrizador delantero                                    |   |   |
| 23 Ruedas (dos) delanteras                                       |   |   |
| 24 Puertas aterrizador delantero                                 |   |   |
| 25 Mecanismo retracción aterrizador delantero                    |   |   |
| 26 Mamparo trasero presurización cabina                          |   |   |







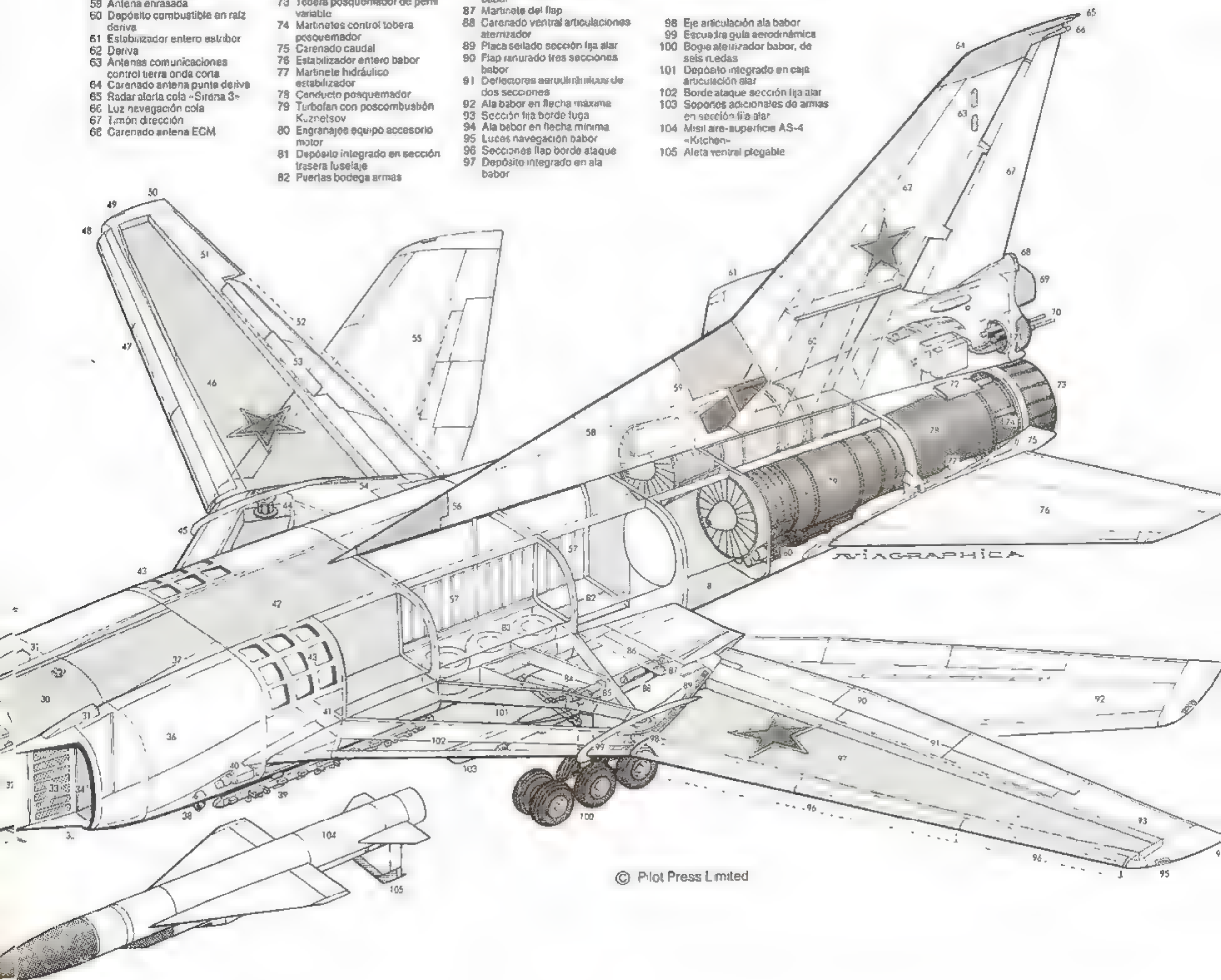
54 Placa sellado sección fija alar  
55 Ala de estribor en flecha máxima (65°)  
56 Carenado antena enrasada  
57 Bodega de armas central  
58 Extensión raíz deriva  
59 Antena enrasada  
60 Depósito combustible en raíz deriva  
61 Estabilizador entero estribor  
62 Deriva  
63 Antenas comunicaciones control tierra onda corta  
64 Carenado antena punta deriva  
65 Radar alerta cola «Sirena 3»  
66 Luz navegación cola  
67 Timón dirección  
68 Carenado antena ECM

69 Radar control cañones cola «Bee Hind»  
70 Dos cañones de 23 mm  
71 Torreta control remoto  
72 Toma aire refrigeración posquemador  
73 Tobera posquemador de perfil variable  
74 Mástiles control tobera posquemador  
75 Carenado caudal  
76 Estabilizador entero babor  
77 Mástil hidráulico estabilizador  
78 Conducto posquemador  
79 Turbofan con poscombustión Kuznetsov  
80 Engranajes equipo accesorio motor  
81 Depósito integrado en sección trasera fuselaje  
82 Puertas bodega armas

83 Alojamiento aterrizador babor  
84 Mecanismo hidráulico retracción  
85 Fijación y articulación pala aterrizador  
86 Flap dividido sección fija ala babor  
87 Mástil del flap  
88 Carenado ventral articulaciones aterrizador  
89 Placa sellado sección fija alar  
90 Flap ranurado tres secciones babor  
91 Deflectores aerodinámicos de dos secciones  
92 Ala babor en flecha máxima  
93 Sección fija borde fuga  
94 Ala babor en flecha mínima  
95 Luces navegación babor  
96 Secciones flap borde ataque  
97 Depósito integrado en ala babor

Este encuadre de un Tu-22M muestra perfectamente las secciones fijas y las móviles de sus alas de geometría variable. El espesor alar es mínimo y durante el vuelo las secciones externas sufren una importante flexión. Se cree que el alabeo alar varía de 20 a 65 grados.

98 Eje articulación ala babor  
99 Escudra guía aerodinámica  
100 Bogue aterrizador babor, de seis ruedas  
101 Depósito integrado en caja articulación alar  
102 Borde ataque sección fija alar  
103 Soportes adicionales de armas en sección fija alar  
104 Misil aire-superficie AS-4 «Kitchen»  
105 Aleta ventral plegable





# Tupolev Tu-2

## Especificaciones técnicas

**Tupolev Tu-22**

**Tipo:** bimotor de bombardeo estratégico

**Planta motriz:** dos turbofan con potencia repotenciada del Kuznetsov NK-32

**Prestaciones:** (estimadas) velocidad máxima a baja cota 2.160 km/h; alcance máximo 5.470 km; repostar en vuelo 5.470 km

**Pesos:** (estimados) máximo en despegue 12.000 kg; máximo en vuelo 10.000 kg

**Dimensiones:** (estimadas) longitud 34,45 m; envergadura en flecha 34,45 m

**Armamento:** hasta tres misiles aire-aire; hasta tres misiles aire-superficie; hasta tres bombas guiadas; hasta tres bombas no guiadas; hasta tres bombas de 12.000 kg; dos cañones caudales





# 2M

## nicas

- regico y reconocimiento marítimo
- combustión de una versión
- máxima a alta cota Mach 1,92;
- ach 0,9; alcance táctico máximo sin

pegue 122 500 kg; carga de armas

- 42,50 m; envergadura en flecha mínima
- 26,20 m; altura 10,00 m
- superficie AS-4 o AS-5 semicarenados
- alares; soportes múltiples para armas
- hasta una carga de bombas convencionales
- les de 23 mm dirigidos por radar

Tupolev Tu-22 y Tu-22M

### Variantes de los Tupolev Tu-22

Tu-106: designación dada por la OKB a los prototipos; puestos en vuelo entre 1960 y 1961  
Tu-22 (designación de servicio) bombardero supersónico «Blinder A» con provision para bombas convencionales o nucleares de caída libre  
«Blinder B» avión lanzamisiles con provision para un misil supersónico AS-4 «Kitchen» semicarenado bajo el fuselaje  
«Blinder C» versión de reconocimiento multi-sensor con sistema EW totalmente revisado y la bodega de armas ocupada por multitud de sensores

incorporadas seis cámaras  
«Blinder D» entrenador de conversión con el instructor en una cabina adicional sobreelevada arriba y detrás de la original (del alumno)  
Tu-22M «Backfire A»: unas 14 conversiones con alas de geometría variable, puestas en servicio  
«Backfire B»: bombardero y plataforma lanzamisiles de crucero de serie, desplegado por la DA y la AV-MF  
«Backfire C»: versión con nuevas tomas de aire, adaptada posiblemente a velocidades supersónicas a alta cota

Capaz de desarrollar una importante aceleración subsónica a baja cota en posibles misiones de apoyo a las fuerzas soviéticas desplegadas en Europa y Asia, y de un elevado alcance subsónico a alta cota que le permitiría atacar las costas de EE UU, el Tu-22M constituye sin lugar a dudas una pieza clave del arsenal de la Unión Soviética. Se considera que la cifra operacional óptima es de unos 400 aparatos empleados en cometidos estratégicos y marítimos. La producción de las variantes del modelo básico sigue en la actualidad a un ritmo de unos 30 ejemplares anuales.

*Wargames*



# Escuadrones de la RAF

## 516.º Squadron

El 516.º Squadron fue una unidad no operacional, pero sin embargo tuvo un cometido interesante. Se formó en Dundonald a partir de la 1441.ª Patrulla el 28 de abril de 1943 y su tarea fue

realizar ataques a baja cota simulados para ayudar al entrenamiento de unidades de asalto y comandos. Para tal fin empleó aviones North American Mustang Mk I, Avro Anson, West-

land Lysander, Bristol Blenheim Mk IV y Hawker Hurricane Mk II. Sus aviones fueron utilizados en aquellas áreas en que tenían lugar las maniobras operacionales. A finales de 1944

la guerra había llegado a un punto en que no se preveían asaltos de ese estilo, de manera que el 516.º Squadron fue disuelto en Dundonald el 2 de diciembre de 1944.

## Escuadrones meteorológicos

La meteorología ha tenido siempre un profundo efecto en las operaciones de la RAF. Desde la época de entregue-

rras las patrullas meteorológicas alzaban el vuelo cada día para reconocer las condiciones atmosféricas antes de

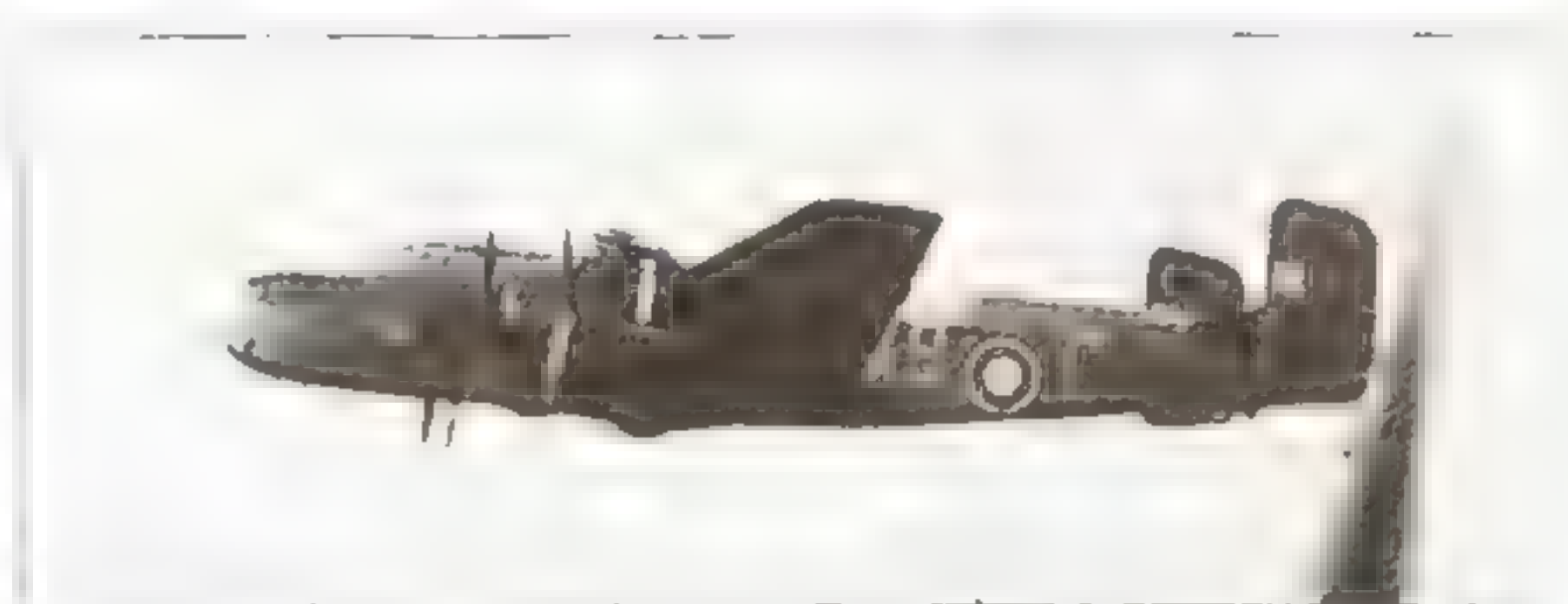
que comenzasen los vuelos de la jornada. Esa información fue mucho más importante durante la II Guerra Mundial, de manera que se formaron más

patrullas especializadas hasta que, en 1943, se expandieron hasta formar escuadrones enteros, que fueron numerados principalmente del 517 al 521.



## 517.º Squadron

En St Eval, la 1404.ª Patrulla se dedicó a la medición meteorológica sobre los accesos occidentales hasta el 11 de agosto de 1943, en que fue convertida en el 517.º Squadron. Estuvo equipado con Lockheed Hudson y Handley Page Hampden, que cada día se internaban en el Atlántico para calibrar sus instrumentos de medición. El escuadrón participó también en patrullas antisubmarinas a fin de ayudar a otras unidades. En noviembre de 1943 se había reequipado con Handley Page Halifax Mk V y fue trasladado a St David's, en Gales del Sur. Esta unidad conservó los Halifax durante el resto de la II Guerra Mundial. Se trasladó a Brawdy en febrero de 1944 y



más tarde, acabada la guerra y equipado con Halifax Mk III y Mk V, se mudó a Chivenor, donde fue finalmente disuelto el 21 de junio de 1946.

El 517.º Squadron, que también realizó algunas patrullas antisubmarinas, recibió los Halifax Mk III en 1944.

## 518.º Squadron



El 518.º Squadron se formó en Stornoway el 9 de julio de 1943 y se preparó con los Handley Page Halifax Mk V; fue declarado operacional en setiembre para actuar sobre el Atlántico Norte desde su base de Tiree. Al mismo tiempo no quitó el ojo de los U-boote a fin de reforzar a los escuadrones de patrulla antisubmarina. Una vez concluyó la II Guerra Mundial, se trasladó a Aldergrove (Irlanda del Norte) en setiembre de 1945 y una vez allí absorbió a la 1402.ª Patrulla. De ella heredó aviones Supermarine Spitfire y Hawker Hurricane, y más tarde se reequipó con los recientes Halifax Mk VI. Fue de hecho el último escuadrón meteorológico de la guerra aún en servicio y fue reconvertido en el 202.º Squadron en Aldergrove el 1 de octubre de 1946.



Un Handley Page Halifax Mk III del 518.º Squadron en compañía de uno de los Spitfire Mk VIII de la unidad, heredado de la 1402.ª Patrulla.

## 519.º Squadron

Wick fue la base en que la 1046.ª Patrulla se convirtió en el 519.º Squadron el 15 de agosto de 1943. Su cometido fue cubrir las aguas septentrionales de Noruega, para lo que utilizó aviones Handley Page Hampden y Supermarine Spitfire Mk VI. Al mes siguiente recibió Lockheed Hudson (para remplazar a los Hampden) y Lockheed Ventura Mk V. Durante su existencia se mudó de Wick a Skitten, de vuelta a Wick, después a Tain y por fin a Leuchars, pero siempre para volar sobre el Atlántico Norte. En octubre de 1944 recibió Spitfire Mk VII y en noviembre Boeing Fortress Mk



II. Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón se estandarizó con los Halifax Mk IIIA hasta que fue disuelto en Leuchars el 31 de mayo de 1946.

Un Boeing Fortress Mk IIA del 519.º con más armamento del que era usual en los aviones de reconocimiento.



## 520.º Squadron



Formado a partir de un destacamento de la 1402.ª Patrulla, el 520.º Squadron vio la luz el 20 de setiembre de 1943 en Gibraltar con el fin de que obtuviese la necesaria información meteorológica sobre el Mediterráneo y también el Atlántico. Comenzó a volar con los Lockheed Hudson, pero en febrero de 1944 sumó a su flota los Handley Page Halifax Mk V y Supermarine Spitfire Mk VB, los segundos reemplazados por Hawker Hurricane Mk IIC en junio de ese año. En abril de 1945 se estandarizaron en la unidad los Halifax Mk IIIA y ésta continuó con ellos, además de con Vickers Warwick durante un período, hasta que hubo acabado la guerra en Europa. El 520.º Squadron fue finalmente disuelto en la base de Gibraltar el 25 de abril de 1946.

## 521.º Squadron

La 1401.ª Patrulla de Bircham Newton se convirtió en el 521.º Squadron el 1 de agosto de 1942 en calidad de primer escuadrón meteorológico. Estuvo equipado en principio con Gloster Gladiator, Lockheed Hudson, Supermarine Spitfire Mk V y de Havilland Mosquito Mk IV, y cubrió la porción sur del Atlántico Norte y los accesos al Báltico. Los Spitfire y Mosquito se adentraron también sobre territorio enemigo durante sus salidas meteorológicas. Por conveniencias operacionales, el 521.º Squadron fue disuelto en Bircham Newton en marzo de 1943 para formar las Patrullas 1401 y 1409, pero reapareció en Docking en setiembre de 1943 para seguir cubriendo la misma área. Ahora volaba con los Hudson, Gladiator y Handley Page Hampden, el último reemplazado

por Lockheed Ventura Mk V en diciembre. En agosto de 1944 sumó a su flota aviones Hawker Hurricane y Boeing Fortress Mk II. Tras la II Guerra Mundial el escuadrón se estandarizó con los cuatrimotores Handley Page Halifax Mk VI, que utilizó hasta su disolución en la base aérea de Chivenor el 1 de abril de 1946.



Un Ventura Mk V del 512.º Squadron fotografiado probablemente en Docking durante 1944.

## 524.º Squadron

El 524.º Squadron se creó con la intención de que introdujese en servicio con la RAF el hidrocano estadounidense Martin Mariner y se formó oficialmente el 20 de octubre de 1943 en Oban. A finales de año había alcanzado el nivel operacional con el modelo, pero entonces la RAF determinó que no iba a utilizarlo y el escuadrón fue disuelto, también en Oban, el 29 de enero de 1944.

El número 524 fue rescatado el 7 de abril de 1944 para asignarlo a un nuevo escuadrón del Mando Costero por entonces en formación en Davdston Moor. La nueva unidad fue equipada con Vickers Wellington Mk XIII para que realizase operaciones nocturnas al largo de las costas francesas,

en particular contra las *E-boote* y submarinos, y contra la navegación en general. Esa tarea fue vital a medida que se acercaba el Día D, de modo que el escuadrón estuvo muy ocupado, tanto con sus propias salidas como guiando las incursiones nocturnas de los escuadrones de Beaufighter del Mando Costero. Una vez estuvo establecida la cabeza de playa en Normandía, el escuadrón se mudó a Docking, en East Anglia, desde donde atacó objetivos similares frente a las costas holandesas. Alcanzó un alto grado de eficiencia con los Beaufighter y estuvo basado en Bircham Newton con destacamentos en Docking y Langham.

Hacia finales de la II Guerra Mundial el escuadrón había adquirido



tanta experiencia que sus Wellington dirigían las fuerzas navales de superficie aliadas contra la navegación enemiga de forma parecida a como hoy podrían hacerlo los BAe Nimrod. El escuadrón fue finalmente disuelto en Langham el 25 de junio de 1945

El 524.º Squadron fue la única unidad de la RAF equipada con el hidrocano estadounidense Martin Mariner. Este ejemplar fue fotografiado en aguas de Oban en el transcurso del invierno de 1943 (foto Andrew Thomas).

## 525.º Squadron



El Vickers Warwick, que fracasó como bombardero, fue convertido en avión de transporte en 1943. El 2 de setiembre de ese año se creó el 525.º Squadron para utilizar este modelo. El escuadrón comenzó a operar al cabo de un par de meses en la ruta regular entre Weston Zoyland, su base,

y Gibraltar y el norte de África, pero el Warwick tampoco dio buen resultado en este cometido y fue retirado en junio de 1944. El escuadrón se reequipó inmediatamente con Douglas C-47 Dakota en Lynham, a donde se había trasladado en febrero, y comenzó a establecer rutas en el Mediterráneo y el continente. A medida que pasaba el año, la unidad fue incorporando progresivamente más personal canadiense. A principios de 1945 se estableció en Yalta para apoyar la conferencia de jefes de estado que allí se celebró. Asimismo, tenía un destacamento que volaba entre El Cairo y Grecia. Su dotación humana se redujo cuando los canadienses volvieron a su país, pero se recuperó de ello y se dedicó a la repatriación de tropas hasta el 1 de diciembre de 1946, en que fue disuelto en Abingdon para convertirse en el 238.º Squadron.

Uno de los Vickers Warwick C.Mk I del 525.º Squadron en vuelo desde Weston Zoyland, poco antes de que este modelo fuese inmovilizado en tierra a causa de una serie de accidentes fatales.



## Escuadrones de calibración

Durante la II Guerra Mundial hubo una gran necesidad de calibrar los ra-

dares dedicados a la detección y al control de la artillería antiaérea y los

proyectores. Este cometido fue asignado a diversas unidades, en un principio a los escuadrones de cooperación con el Ejército y equipados con Westland Lysander, que no tenían

nada mejor que hacer en el período 1940-41. Pero para este fin se crearon finalmente varios escuadrones especializados, a los que se numeró del 526 al 529.

## 526.º Squadron

El 526.º Squadron se formó en Inver-

ness para realizar misiones de calibración sobre la parte norte de Escocia y para ello estuvo equipado con Bristol Blenheim Mk IV, Airspeed Oxford,

de Havilland Dominie y varios de Havilland Hornet Moth. Los Dominie y Hornet Moth sirvieron también como medios de comunicación en esa área

remota del país. El escuadrón siguió con sus tareas hasta el 1 de mayo de 1945, en que fue absorbido por el 527.º Squadron.



## 527.º Squadron



El sudeste de Inglaterra y East Anglia concentraban durante la guerra la mayor cantidad de medios de defensa contra Alemania, de modo que existieron allí varias patrullas encargadas de la calibración. Éstas fueron agrupadas en un único escuadrón, el 527.º, que se formó en Castle Camps el 15 de junio de 1943 con destacamentos en

otras bases. Utilizó aviones Bristol Blenheim Mk IV y Hawker Hurricane Mk I y Mk IIB, a los que añadió Supermarine Spitfire Mk VB y Airspeed Oxford a mediados de 1944, época en la que había trasladado su cuartel general a Snailwell y después a Digby. El escuadrón utilizó también secundariamente otros tipos de aviones, como los Vickers Wellington y de Havilland Hornet Moth y Dominie. Cuando la amenaza alemana empezó a decrecer a medida que se acercaba el fin de la guerra, el escuadrón se fue convirtiendo en una unidad comodín que absorbió los escuadrones 526 y 528. En noviembre de 1945 se trasladó a Watton para ser disuelto en esa base el 15 de abril de 1946.

El 527.º se reformó en Watton el 1 de agosto de 1952 a partir de los escuadrones N y R del Establecimiento Central de Transmisiones. Una vez más estuvo ocupado principalmente de tareas de calibración, equipado inicialmente con Avro Lincoln y Avro Anson, pero dotado gradualmente con los English Electric Canberra B.Mk 2 hasta que fue disuelto el 21 de agosto de 1958 en Watton para ser convertido en el 245.º Squadron.



Este Spitfire Mk VB, fotografiado en Digby durante 1945, fue utilizado por el 527.º Squadron en tareas de calibración de radares (foto Andrew Thomas).



El escuadrón reapareció al ser agrupados los escuadrones N y R del Establecimiento Central de Transmisiones. Uno de sus aviones era este Anson Mk 19.

## 528.º Squadron

El 528.º Squadron se formó en Filton el 28 de junio de 1943 para cubrir y calibrar las defensas del sudoeste de

Inglaterra. Estuvo equipado con Bristol Blenheim Mk IV y de Havilland Hornet Moth, y voló regularmente en

estos cometidos hasta que fue transferido a Digby en mayo de 1944. Una vez allí fue absorbido a finales del mes

de setiembre de 1944 por el 527.º Squadron, que había trasladado su cuartel general a esa base.

## 529.º Squadron

Una de las unidades especializadas de calibración que se formaron nada más estallar la II Guerra Mundial fue la 1448.ª Patrulla, estacionada en principio en Duxford. Su originalidad residía en que estaba equipada con los Avro Rota. El 15 de junio de 1943 se trasladó a Halton y se convirtió en el 529.º Squadron, que estuvo equipado

también con de Havilland Hornet Moth. Continuó con estos dos modelos, en agosto de 1944 se trasladó a Henley-on-Thames y recibió también los bimotores Airspeed Oxford. Al acabar la guerra recibió los primeros helicópteros Hoverfly Mk I llegados a Gran Bretaña. El escuadrón mantuvo estos modelos en servicio hasta el 20

de octubre de 1945, en que fue disuelto en la base de Henley.

El primer escuadrón de giraviones de la RAF fue el 529.º, una unidad de calibración de radares estacionada en Halton y equipada con autogiros Cierva además de otros modelos.



## Escuadrones Turbinlite

Uno de los muchos sistemas revolucionarios destinados a mejorar las prestaciones de las fuerzas de caza nocturna a comienzos de la II Guerra Mundial fue el Turbinlite. La idea era que un avión medio, equipado con radar y un proyector, localizase los

bombarderos enemigos y los iluminase para que los cazas que le acompañaban pudiesen derribarlos. El Douglas Havoc fue elegido como avión localizador, de manera que se formó la 1422.ª Patrulla en Heston para probar el sistema y modificar los aviones. A

medida que se desarrolló la idea se formaron patrullas en las principales bases de caza del país, a las que se encomendó cooperar con escuadrones de Hawker Hurricane, que fue considerado el interceptor más adecuado. Los primeros experimentos fue-

ron alentadores y esas patrullas se convirtieron en escuadrones en 1942; se crearon en total 10 escuadrones. Pero esta idea no respondió a las expectativas, de manera que todos esos escuadrones habían sido ya disueltos en febrero de 1943.

## 530.º Squadron

El 530.º Squadron se formó en Hudson el 22 de mayo de 1941 a partir de la 1451.ª Patrulla, que había estado colaborando con el 3.º Squadron y más tarde heredó algunos de los Hawker Hurricane Mk IIC de éste. Operó en algunas ocasiones hasta que fue disuelto el 25 de enero de 1943.

## 531.º Squadron

El 531.º Squadron se formó a partir de la 1452.ª Patrulla en West Mallory, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc con Turbinlite y cañones, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 32.º Squadron. La unidad padeció varias colisiones en vuelo y no tuvo éxitos operacionales. Fue disuelto en West Mallory, tras un corto período en Debden, a finales del mes de enero de 1943.

## 532.º Squadron

El 532.º Squadron se formó en Wittering el 4 de setiembre de 1942 a partir de la 1453.ª Patrulla, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 486.º Squadron. El 532.º realizó algunas interceptaciones con éxito, que sólo fallaron cuando los Hurricane de acompañamiento no supieron derribar a los aviones enemigos. Fue finalmente disuelto en Hibaldstow el 1 de febrero de 1943.

## 533.º Squadron

El 533.º Squadron se formó a partir de la 1454.ª Patrulla en Charny Down el 8 de setiembre de 1942, equipado con Douglas Boston y Douglas Havoc, y con Hawker Hurricane Mk IIC del 87.º Squadron. Consiguió va-

rios contactos con el enemigo y estuvo cerca del éxito en más de una ocasión. Fue finalmente disuelto en Charny Down el 25 de enero de 1943.

## 534.º Squadron

El 534.º Squadron se formó en Tangmere a partir de la 1455.ª Patrulla el 4 de setiembre de 1942 con aviones similares a los de las demás unidades; sus Hawker Hurricane procedían de los Squadrons n.ºs 1 y 3. Experimentó también con los Hawker Typhoon como aviones satélite, pero los encontró demasiado veloces. Fue disuelto el 25 de enero de 1943.

## 535.º Squadron

El 535.º Squadron se formó a partir de la 1456.ª Patrulla en Honiley el 2 de setiembre de 1942, equipado con

Hawker Hurricane del 257.º Squadron además de sus propios Douglas Havoc. Fue sólo operacional durante el mes de agosto (como 1456.ª Patrulla), en el que registró varios contactos pero no consiguió ningún derribo. Fue disuelto en enero de 1943.

## 536.º Squadron

El 536.º Squadron fue otra unidad equipada sólo con Douglas Havoc, aunque cooperó con los Hawker Hurricane Mk IIC del 247.º Squadron. Se formó a partir de la 1457.ª Patrulla en Predannack el 8 de setiembre de 1942. El mes siguiente se trasladó a Fairwood Common y tuvo la distinción de abrir fuego durante uno de sus contactos, que finalmente resultó ser un Short Stirling. Se registraron otras interceptaciones pero sin resultados prácticos. Fue disuelto en la base aérea de Fairwood Common el 25 de enero de 1943.



## 537.º Squadron

El 537.º Squadron se formó a partir de la 1488.ª Patrulla, que originariamente había pertenecido al 93.º Squadron, en Middle Wallop el 8 de setiembre de 1943. Equipado con Hawker Hurricane del 245.º Squadron, no consiguió ningún contacto operacional y fue disuelto en esa misma base el 25 de enero de 1943.

Un Douglas Havoc del 537.º Squadron con uno de los enanos de Walt Disney pintado en el morro.



## 538.º Squadron

El 538.º Squadron se formó a partir de la 1459.ª Patrulla en Hibaldstow el 8 de setiembre de 1942, con los Hawker Hurricane del 253.º Squadron y sus propios Douglas Boston y Havoc. Fue, con mucho, el escuadrón de mayor éxito, pues destruyó un avión enemigo (un Heinkel He 111), dañó otros dos y reclamó el derribo probable de otro en el curso de tan sólo cuatro combates. Como los demás, fue disuelto a finales del mes de enero de 1943 en Hibaldstow.



En la proa de este Havoc del 538.º Squadron se aprecian claramente el proyector Turbinlite y las antenas del radar.

## 539.º Squadron

El 539.º Squadron se formó a partir de la 1460.ª Patrulla en Acklington el 2 de setiembre de 1942 y voló operativamente hasta que fue disuelto allí mismo el 25 de enero de 1943, tras haber empleado Douglas Havoc y Hawker Hurricane.

## Escuadrones de reconocimiento fotográfico

Uno de los avances más espectaculares durante la II Guerra Mundial estuvo protagonizado por la RAF en el

ámbito del reconocimiento. A partir de los trabajos desarrollados por un grupo de pioneros antes de la guerra,

comenzó a operar inmediatamente la Unidad de Desarrollo Fotográfico de Hendon, que se convirtió en la Uni-

dad de Reconocimiento Fotográfico (Photographic Reconnaissance Unit o PRU). Cuando ésta creció en efectivos se disgregó en varios escuadrones, del 540 al 544 en Gran Bretaña y del 680 al 684 en ultramar.



## 540.º Squadron

El 19 de octubre de 1942, dos patrullas de la PRU, las H y L de Leuchars, se unieron para formar el 540.º Squadron. Esta unidad tuvo como cometido principal la vigilancia fotográfica de los buques alemanes y para tal fin operó sobre la URSS, Noruega y el Báltico. Destacamentos en Benson y Gibraltar ampliaron su cobertura hasta las costas continentales y el Mediterráneo. En un primer momento el escuadrón estuvo equipado con de Havilland Mosquito PR.Mk IV, pero en junio de 1943 se convirtió al modelo especializado Mosquito PR.Mk XI. Aunque no fue su cometido primario, el escuadrón se dedicó también a fotografiar los daños inflingidos por las incursiones de bombardeo.

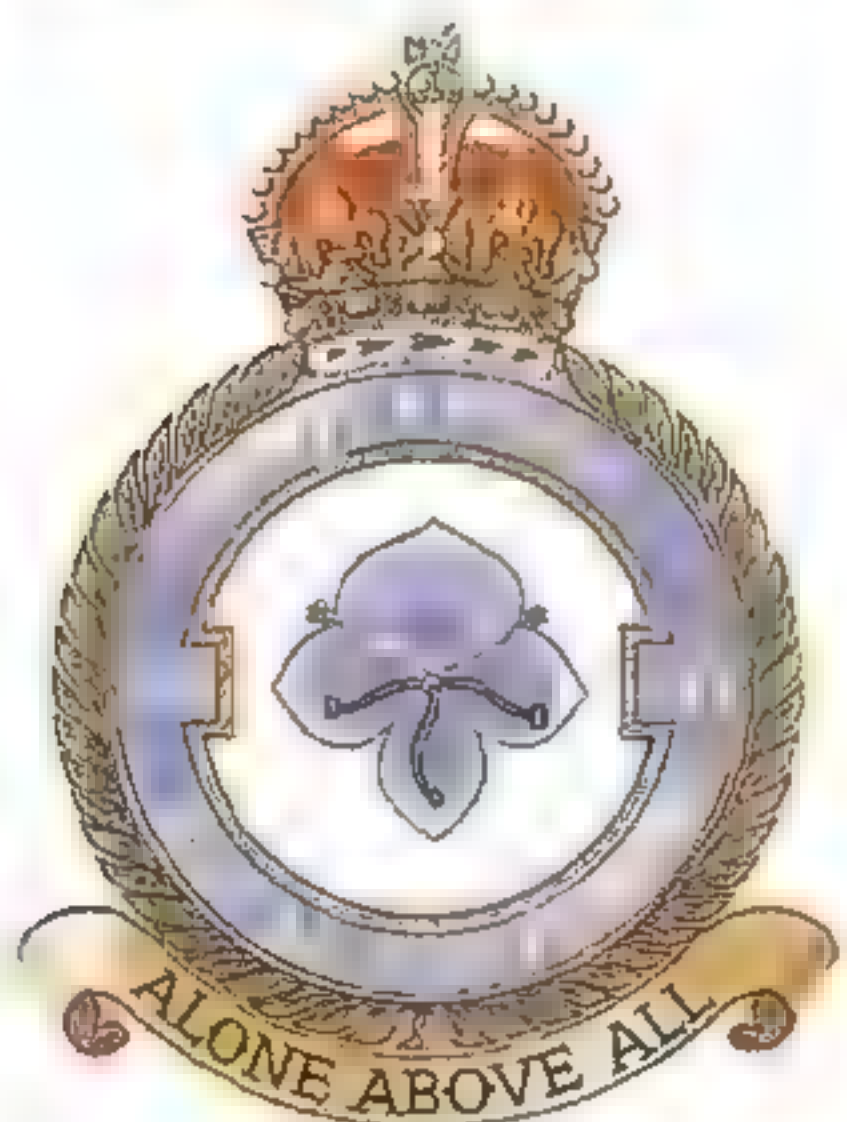
A comienzos de 1944 cambiaron sus prioridades y el escuadrón se concentró en la cobertura del tráfico ferroviario en el continente en preparación para el Día D. En junio el escuadrón recibió los Mosquito PR.Mk XVI, cuando participaba ya en la campaña de liberación de Europa. A medida que esta campaña avanzaba victoriosamente, el escuadrón amplió su área de cobertura y estableció nuevos destacamentos en Gibraltar, Agadir, Lossiemouth, Yagodnik, Dyce y Leuchars (por entonces tenía su base en Benson). Todos estos destacamentos sirvieron para reforzar el papel original de la unidad, el reconocimiento marítimo.

En marzo de 1945 el escuadrón se

trasladó a Coulommiers (Francia) y comenzó a realizar misiones de vigilancia fotográfica de ese país, tarea que le ocupó hasta que el mes de noviembre regresó a Benson; el escuadrón fue disuelto allí el 30 de setiembre de 1946.

El 540.º Squadron reapareció en Benson el 1 de diciembre de 1947 con aviones Mosquito PR.Mk 34, dedicado de nuevo al reconocimiento y a la vigilancia fotográficas. Continuó con estas tareas hasta diciembre de 1952, en que los Mosquito fueron remplazados por English Electric Canberra PR.Mk 3. En marzo de 1953 el escuadrón se mudó a la base aérea de Wyton, donde fue finalmente disuelto el 31 de marzo de 1956.

## 541.º Squadron



Un Supermarine Spitfire PR.Mk XI del 541.º Squadron, con las bandas de invasión pintadas en las alas y el fuselaje, pica durante una misión de recofoto en Alemania.

Benson el 19 de octubre de 1942. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y se ocupó de la fotografía de los puertos comprendidos entre el mar Báltico y España. Sin embargo, el 541.º Squadron hubo de ocuparse cada vez más de la creciente necesidad que había de fotografiar los resultados de las incursiones de bombardeo y también de realizar reconocimientos meteorológicos sobre territorio enemigo. Durante 1943 tuvo destacamentos en Leuchars para que pudiesen cubrir los puertos noruegos. En noviembre de 1942 el escuadrón había recibido los Spitfire PR.Mk IX y en enero de 1943 la versión definiti-



El 541.º Squadron se formó a partir de las patrullas B y F de la PRU en



## 541.º Squadron (sigue)

va de reconocimiento del Spitfire, la PR.Mk XI. Estos aviones permitieron al escuadrón comenzar a volar por encima de la altura de condensación. Pero cada vez más las operaciones del Mando de Bombardeo implicaron al 541.º Squadron. Hacia finales de 1943 el escuadrón se hallaba ya cubriendo la totalidad de la costa continental dentro de los preparativos para la invasión de Francia.

Cuando los Aliados pusieron pie en el continente, el escuadrón se ocupó también de misiones de recofoto en avanzada de los ejércitos, preparando mapas para las siguientes ofensivas al tiempo que seguía recogiendo información sobre cada incursión perpetrada por el Mando de Bombardeo. Ahora volaba con los Spitfire PR.Mk XIX, pero además de éstos evaluó en los cometidos de recofoto el Gloster Meteor F.Mk 3 e incluso dispuso, a



partir de febrero de 1946, de una patrulla de Avro Lancaster. Con ellos, y algunos Spitfire, se trasladó a Takoradi y se dedicó a sobrevolar también la costa del Oro. Este destacamento se convirtió en el 82.º Squadron cuando el 541.º Squadron fue disuelto en la base de Benson el 30 de setiembre de 1946.

El escuadrón reapareció en Benson el 1 de noviembre de 1947, de nuevo con los Spitfire PR.Mk XIX. En enero de 1951 fue reequipado con Meteor PR.Mk 10, con los que en junio se integró en la RAF Germany y estableció su base en Bückenburg y más tarde, a partir de junio de 1955, en I Aarbruch. Continuó con sus misiones

El 541.º Squadron reemplazó sus Spitfire por Meteor PR.Mk 10 desarmados en diciembre de 1951. Sus aviones llevaban en principio las letras «WY».

de reconocimiento a alta cota hasta el 6 de setiembre de 1957, en que fue disuelto en I Aarbruch.



## 542.º Squadron

Creado a partir de las patrullas A y E de la PRU, el 542.º Squadron vio la luz en Benson el 19 de octubre de 1942. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y su cometido prioritario fue la cobertura del norte de Francia. Sin embargo, al cabo de siete meses fue asignado al Mando de Bombardeo y llevó a cabo salidas para captar los efectos de las incursiones de éste y para preparar las siguientes. Continuó con este tipo de tareas hasta principios de 1944, momento en el que ya utilizaba los Spitfire PR.Mk XI desde hacía un año. A continuación fue transferido a la cobertura de los emplazamientos de las V-1 en el norte de Francia y Bélgica, en la que

hubo de fotografiar la rampa de cualquiera de estas armas. Ello, naturalmente, iba ligado a los preparativos para la invasión de Francia, un período que fue de actividad intensa para el escuadrón. Ahora se ocupaba de misiones tácticas, con los Spitfire PR.Mk XIX, y continuó con ellas hasta finales de año. A medida que se acercaba 1945 el escuadrón volvió a los objetivos estratégicos, tales como las redes de transporte alemanas y las instalaciones petrolíferas. Al acabar la II Guerra Mundial el escuadrón encontró una nueva ocupación en el transporte de correo diplomático hasta que se restauraron los «canales usuales». Fue disuelto en Benson el 27 de agosto de 1945.

El 17 de mayo de 1954 el 542.º Squadron reapareció en Wyton y, equipado con English Electric Canberra PR.Mk 7, sirvió en su papel tradicional durante apenas un año, hasta que fue disuelto de nuevo, en Wyton el 1 de octubre de 1955. Sin embargo, el 1 de noviembre de ese mismo año la 1323.ª Patrulla fue redesignada 542.º Squadron, y la nueva unidad, equipada de nuevo con los Canberra PR.Mk 7, fue enviada a Laverton (Australia) en 1956 para que se ocupase del seguimiento a alta cota de las pruebas nucleares británicas. Cuando éstas finalizaron, el escuadrón fue disuelto finalmente en Upwood el 1 de octubre de 1958.

## 543.º Squadron



pado con aviones Vickers Valiant B(PR)K.Mk 1. Con ellos actuó en cometidos de reconocimiento estratégico y se trasladó a Wyton en noviembre de ese año. Desde ahí sus aviones volaron constantemente para recabar toda la información que necesitase el gobierno británico o la OTAN. Hubo de interrumpir temporalmente sus misiones cuando los Valiant fueron inmovilizados en tierra en 1965, pero a partir de enero de 1966 estuvo equipado con los Handley Page Victor SR.Mk 2 hasta que se decidió su disolución en la base de Wyton el 24 de mayo de 1974.

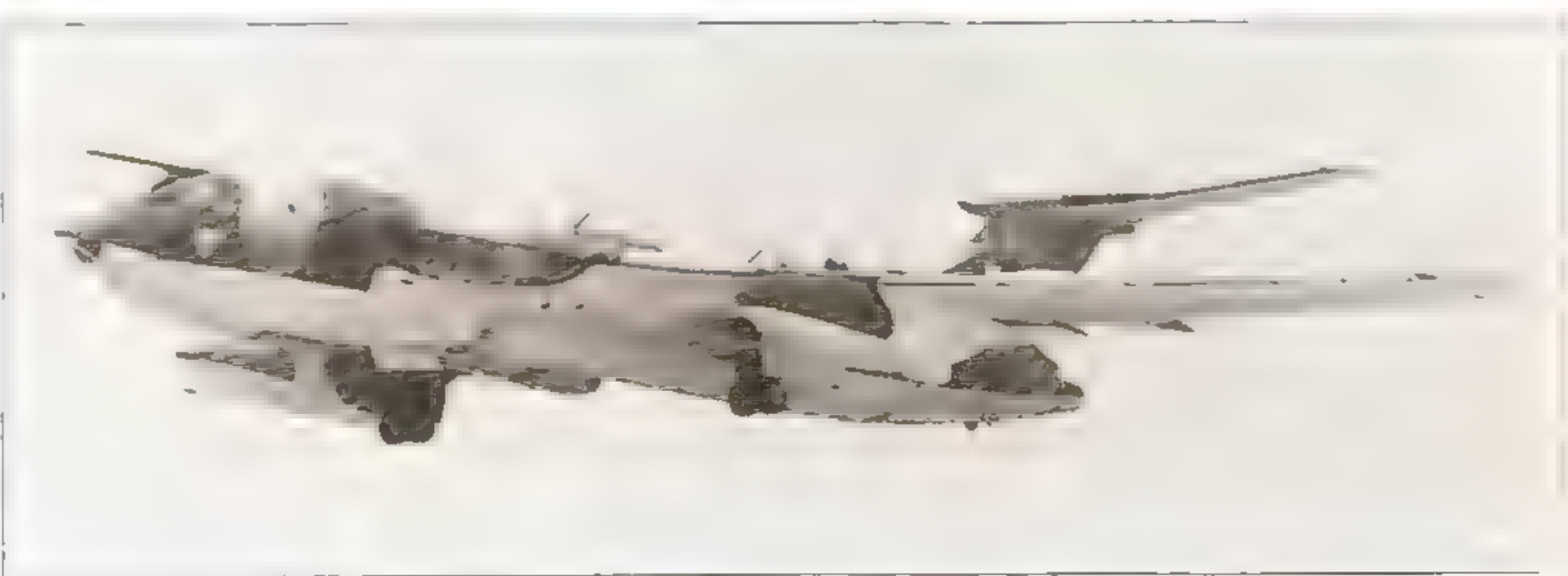
Abajo: una de las bases habituales de la RAF en posguerra fue Luqa, en Malta, donde fue fotografiado este Victor del 543.º Squadron.



Arriba: el escuadrón reapareció en Gaydon como unidad de reconocimiento estratégico en setiembre de 1955, equipado con los Vickers Valiant.

Formado en Benson el 19 de octubre de 1942, el 543.º Squadron fue equipado con Supermarine Spitfire PR.Mk IV y operó escindido en dos patrullas, de las que la B (destacada a Mount Farm) actuó como una OTU de reconocimiento fotográfico. Su área operacional fue la costa atlántica de Francia y el escuadrón se mantuvo en su papel durante el año siguiente. El 543.º envió asimismo un destacamento a Grasnaya, en la URSS, a fin de obtener una extensa cobertura de los fiordos noruegos y de los buques alemanes abrigados en ellos. El 19 de octubre de 1943 el escuadrón fue disuelto en Benson.

El escuadrón reapareció en Gaydon el 24 de setiembre de 1955 y fue equi-





## 544.º Squadron



Formado en Benson el 19 de octubre de 1942, el 544.º Squadron fue equipado con aviones Avro Anson y Vickers Wellington Mk IV en esa misma base y con los Supermarine Spitfire PR.Mk IV en Gibraltar. Los primeros se dedicaron a realizar salidas experimentales de fotografía nocturna sobre

Gran Bretaña, mientras que los Spitfire entraban en acción durante la operación «Torch», los desembarcos aliados en el norte de África, y también en la cobertura de los aeródromos españoles para asegurarse que no eran utilizados por aviones de la Luftwaffe. En abril de 1943 los Wellington fueron remplazados por de Havilland Mosquito PR.Mk IV, con los que fue declarado operacional el destacamento del escuadrón estacionado en Gran Bretaña. En octubre el escuadrón se reunió en la metrópoli y fue totalmente equipado con los Mosquito PR.Mk IX; sus Spitfire fueron transferidos al 541.º Squadron. Su misión era ahora la fotografía diurna y nocturna sobre Alemania y la Europa Occidental; el escuadrón cumplió bien con sus cometidos y amplió su cobertura al sur de Francia, el sur de Alemania y Austria, que fotografiaba de camino al aeródromo italiano de San Severo. A partir de julio de 1944 comenzó a volar regularmente a Moscú, desde donde realizaba salidas sobre Alemania Oriental y Polonia. Asimismo cubrió los puertos del mar Negro y los Balcanes desde Italia. A principios



de 1945 algunos de sus aviones fueron dedicados al transporte de correo diplomático a través de toda la Europa liberada. Después de la rendición alemana el escuadrón fue asignado a la Tiger Force, pero ante la capitulación japonesa fue destinado a misiones de vigilancia sobre Bélgica. El 544.º

Un Mosquito PR.Mk XVI del 544.º con las banderas de invasión. Los «Mosquito» de la unidad sostuvieron un servicio postal durante la conferencia de Yalta.

Squadron fue finalmente disuelto en Benson el 13 de octubre de 1945.

## Escuadrones diversos

### 547.º Squadron



El 547.º Squadron se formó en Holmesley South el 21 de octubre de 1942 y fue equipado con Vickers Wellington Mk VIII para que sirviese con el Mando Costero. Comenzó a operar en diciembre mediante misiones de

búsqueda de naufragos, pero en enero de 1943 se dedicó a la escolta de convoyes. En abril, estacionado en Chivenor, se ocupó de su cometido principal, las patrullas antisubmarinas sobre el golfo de Vizcaya; en junio tuvo lugar su primer ataque contra un U-boat y al mes siguiente registró su primera victoria confirmada. Se ocupó de estas tareas hasta octubre de 1943, momento en el que el escuadrón se trasladó a Thorney Island para convertirse al Consolidated Liberator Mk V. Se mudó con este tipo a St Eval en enero de 1944 para volver a las operaciones. Durante los nueve meses siguientes el escuadrón se ocupó principalmente de realizar salidas antisubmarinas sobre los accesos occidentales. En septiembre de 1944 el escuadrón fue transferido a Leuchars para que embotellase las rutas de los U-boat a lo largo de las costas de Noruega. Una vez allí encontró numerosos objetivos y también éxitos hasta abril de 1945. Sin embargo, se quedó sin trabajo una vez hubo terminado la II Guerra Mundial, de modo que fue disuelto el 4 de junio de 1945.



Un Liberator GR.Mk V, con las antenas del radar y el proyector bajo las alas y lanzacohetes en los costados del fuselaje. El 547.º recibió los B-24 en 1943.



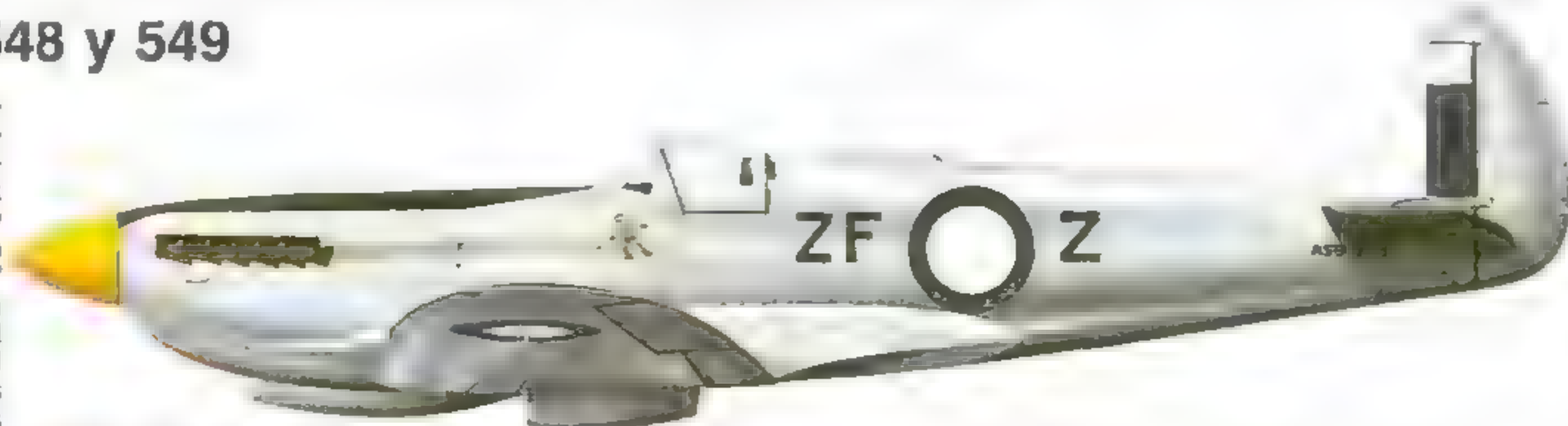
Un Liberator Mk VIII del escuadrón escolta al crucero ligero alemán *Nürnberg* tras su rendición en Copenhague (foto R.L. Ward).

## Squadrons n.ºs 548 y 549

Los Squadrons n.ºs 548 y 549 se crearon en Lawton (Australia) el 15 de diciembre de 1943. Ambos fueron equipados con Supermarine Spitfire Mk VIII de la RAAF en abril de 1944 y con ellos se trasladaron al norte, a Darwin, en junio para unirse al 54.º Squadron y constituir un ala de caza de la RAF dedicada a la defensa del territorio australiano. A partir del mes de septiembre se registraron varios despegues en alerta, una o dos salidas ofensivas, escoltas de bombarderos y algunas «Rhubarbs» contra Lingat. Más tarde, a principios de 1945, sus aviones fueron inmovilizados en tierra durante tres meses, después de los cuales ya prácticamente no había nada que hacer y ambos escuadrones fueron disueltos en Darwin a principios de octubre de 1945.

Arriba: un Spitfire Mk VIII del 548.º Squadron, una de las unidades de defensa aérea de la RAF basadas en Australia.

El 549.º Squadron estuvo también en Australia, dedicado a la defensa aérea y equipado con Spitfire Mk VIII.





## 550.º Squadron



El 550.º Squadron se formó en el seno del 1.º Group a partir de la Patrulla C del 100.º Squadron; ello tuvo lugar en Grimsby el 25 de noviembre de 1943 y el escuadrón fue equipado con Avro Lancaster. Fue declarado operacional de inmediato y mantuvo un período de actividad constante hasta mayo de 1945. En enero de 1944 fue transferido a North Killingholme, desde donde sirvió a partir de entonces. En sus 18 meses de servicio perdió 61 aviones en el curso de 192 operaciones, y no menos de tres de sus aviones realizaron más de 100 salidas cada uno. Cuando concluyó la II Guerra Mundial, el escuadrón se dedicó al lanzamiento de alimentos sobre Holanda y fue disuelto en Killingholme el 31 de octubre de 1945.



Un Avro Lancaster del 550.º Squadron parte para una de las últimas salidas de bombardeo de la guerra. La unidad fue disuelta en octubre de 1945.

## 567.º Squadron

El 1 de diciembre de 1943, la 1624.ª Patrulla se convirtió en el 567.º Squadron en la base de Detling. Su cometido era la cooperación antiaérea (que llevó a la práctica remolcando blancos con sus Miles Martinet), la realización de ataques a baja cota simulados con sus Hawker Hurricane y colaborar con el entrenamiento de los encargados de los proyectores de defensa antiaérea, para lo que empleó los Airtpeed Oxford. Tuvo destacamentos en otros aeródromos del sudoeste de In-

glaterra, se mudó de base (a Hornchurch) en noviembre de 1944 y a Hawkinge en junio de 1945. En agosto, el escuadrón se trasladó a Manston y en abril de 1946 a West Malling, donde fue finalmente disuelto el 15 de junio de 1946.

Un Supermarine Spitfire Mk XVI del 567.º Squadron, una unidad de cooperación antiaérea que sirvió en los condados surentales de Inglaterra.



## 569.º Squadron

El 569.º Squadron se formó en enero de 1944 como unidad de transporte, pero no fue declarado operacional y se disolvió en marzo de 1944.

## 570.º Squadron



Personal extraído de los Squadrons n.ºs 295 y 296 sirvió para formar en Hurn el 570.º Squadron el 15 de noviembre de 1943. Disponía de aviones Armstrong Whitworth Albemarle Mk I, Mk II y Mk V, y se preparó para misiones de cooperación con el ejército. Comenzó su carrera en febrero mediante lanzamientos de suministros para los agentes destacados en Francia, cometido con el que continuó desde Harwell, su nueva base, hasta el

5 de junio. Entonces se ocupó del lanzamiento de paracaidistas en Francia y la totalidad del escuadrón participó en el remolque de dos oleadas completas de planeadores. Al lanzamiento de hombres del SAS siguió el abastecimiento de agentes en los países ocupados. En julio de 1944 el escuadrón se convirtió al Short Stirling Mk IV, con él continuó en las mismas tareas y tomó parte en el episodio de Arnhem y en el cruce del Rin. Por entonces se

Uno de los Short Stirling Mk IV del 570.º Squadron regresa de Arnhem durante la operación «Market Garden». Las cuatro dagas pintadas bajo la cabina representan sendas misiones clandestinas.

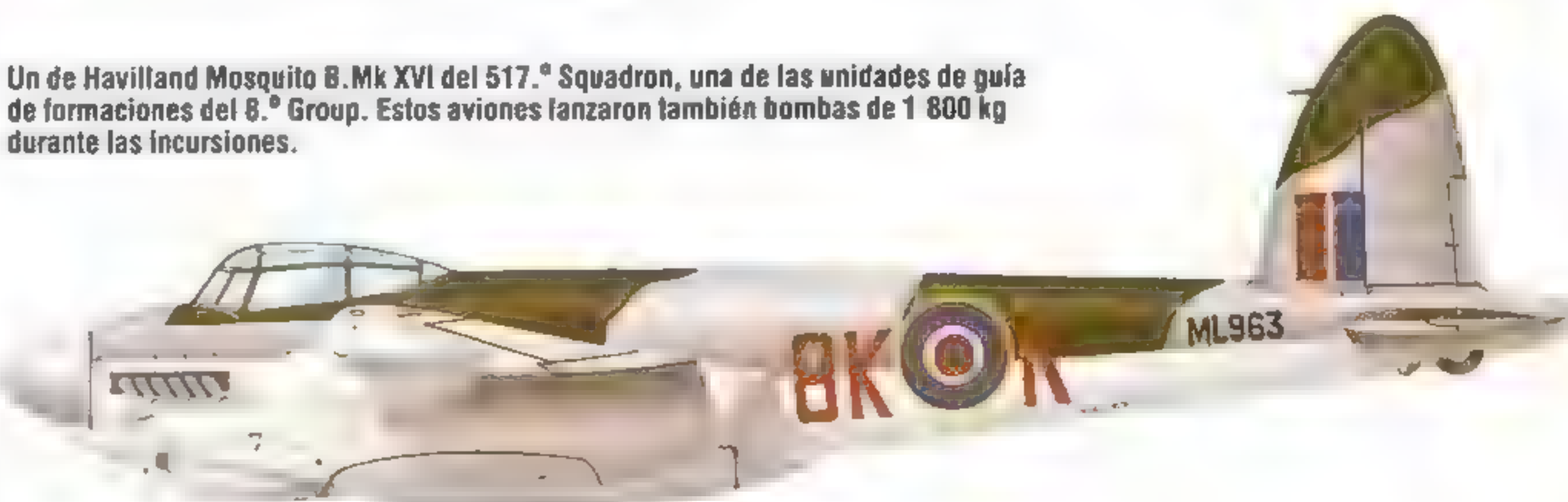
había trasladado ya a Rivenhall, y en 1945 realizó asimismo algunas salidas de bombardeo táctico nocturno. Fue disuelto definitivamente en Rivenhall el 8 de enero de 1946.



## 571.º Squadron

El 7 de abril de 1944 se formó en Downham Market el 571.º Squadron con aviones de Havilland Mosquito B.Mk XVI. Integrado en el 8.º Group (Pathfinder), se dedicó a realizar incursiones con bombas de 1 800 kg contra objetivos fabriles alemanes. En abril de 1944 se trasladó a Oakington y continuó con el mismo tipo de actuaciones durante la invasión de Francia y el *crescendo* de la ofensiva aliada hacia la victoria sobre Alemania; llevó a cabo su última salida a finales de abril de 1945. En julio de 1945 el escuadrón se trasladó a Warboys, donde fue disuelto en setiembre de 1945.

Un de Havilland Mosquito B.Mk XVI del 571.º Squadron, una de las unidades de guía de formaciones del 8.º Group. Estos aviones lanzaron también bombas de 1 800 kg durante las incursiones.





## 575.º Squadron



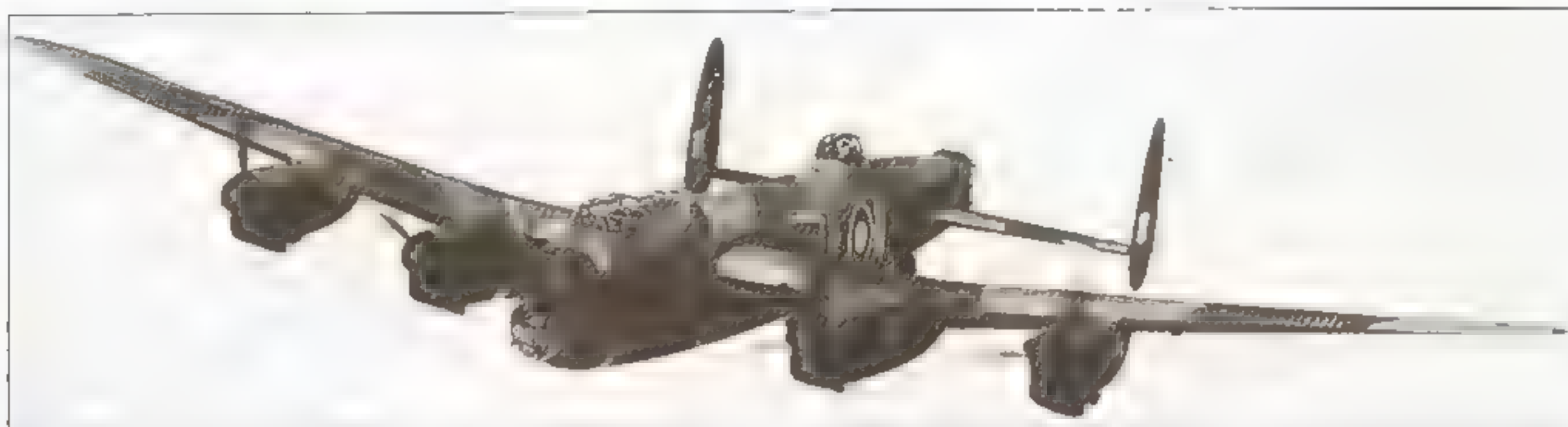
El 575.º Squadron se formó a partir de un núcleo del 512.º Squadron en Hendon el 1 de febrero de 1944 y se trasladó después a Broadwell, donde se preparó con sus Douglas Dakota para realizar operaciones aerotransportadas. Comenzó lanzando panfletos sobre Francia, pero sus primeras actuaciones en su cometido específico se registraron durante el Día D, en el que lanzó el 5.º de Paracaidistas. El mismo día 6 remolcó un total de 21 planeadores. Ese mismo mes se dedicó también a la evacuación de bajas desde aeródromos situados en la cabeza de playa y por lo general mantuvo un puente aéreo entre Francia y las islas en beneficio de la RAF y el Ejército. En setiembre participó en la operación de Arnhem y padeció fuertes pérdidas, y más tarde volvió a sus vuelos entre el continente e Inglaterra, in-



terrumpidos sólo por el cruce del Rin. Después de la guerra se trasladó a Blakehill Farm y poco después sentó su base en Bari (Italia) para ocuparse de servicios interiores italianos. Fue disuelto finalmente en esa base el 15 de agosto de 1946.

Un Douglas Dakota Mk III del 575.º Squadron, captado posiblemente en Blakehill Farm. El escuadrón participó en la fracasada operación de Arnhem y también en el cruce del Rin (foto Imperial War Museum).

## 576.º Squadron



Formado a partir de la Patrulla C del 103.º Squadron en Elsham Wolds el 25 de noviembre de 1943, el 576.º Squadron estuvo integrado, con sus Avro Lancaster, en el 1.º Group del Mando de Bombardeo. Comenzó a operar el 1 de diciembre. Dedicado sobre todo al bombardeo nocturno, el escuadrón visitó los principales obje-

vos del Mando de Bombardeo durante sus 14 meses de operaciones y también efectuó misiones de minado cuando fue necesario. Cuando el ritmo de la ofensiva decreció en abril de 1945, el escuadrón, que por entonces estaba estacionado en Fiskerton, se dedicó a los vuelos de repatriación de prisioneros de guerra. Fue final-

El escuadrón se formó en Elsham Wolds el 25 de noviembre de 1943, a partir de una patrulla del 103.º Squadron. Estuvo equipado con Lancaster durante toda su existencia.

mente disuelto, en Fiskerton, el 13 de setiembre de 1945.

## 577.º Squadron

Este escuadrón no operacional se formó en Castle Bromwich el 1 de di-

ciembre de 1943 a partir de varios destacamentos de la AACU. Equipado con Hawker Hurricane y Airspeed Oxford, realizó salidas de coopera-

ción antiaérea sobre el área de las Midlands. En noviembre de 1944 recibió algunos Bristol Beaufighter y después, acabada la guerra, Supermarine

Spitfire Mk VB y Mk XVI y también Vultee Vengeance. El 577.º Squadron fue disuelto en Castle Bromwich el 15 de junio de 1946.

## 578.º Squadron



Formado a partir de la Patrulla C del 51.º Squadron en Snaith el 14 de enero de 1944, el 578.º Squadron se trasladó por ferrocarril a Burn en febrero, cuando ya había comenzado a operar con sus Handley Page Halifax. Al cabo de dos meses el oficial piloto Cyril Barton ganó a título póstumo una Cruz Victoria para el escuadrón. Si bien empezó con los Halifax Mk II, el 578.º utilizó principalmente los Ha-

lifax Mk III durante su servicio con el 4.º Group, que duró hasta su última misión en marzo de 1945. Realizó un total de 2 721 salidas operacionales en 15 meses y fue finalmente disuelto en Burn el 15 de abril de 1945.

## 582.º Squadron



Dos patrullas C, de los Squadrons n.ºs 7 y 156, se unieron en Little Staughton el 1 de abril de 1944 para formar el

582.º Squadron, equipado con Avro Lancaster. Comenzó a operar nueve días después mediante una incursión nocturna sobre Lille. También esta unidad obtuvo una Cruz Victoria, gracias al capitán sudafricano E.E. Swales, el 23 de febrero de 1945. Continuó realizando bombardeos hasta que la ofensiva aérea aliada culminó en la primavera de 1945. El 582.º Squadron tomó parte entonces en el lanzamiento de alimentos a Holanda y en la repatriación de prisioneros de guerra desde el continente. Fue disuelto el 10 de setiembre de 1945.

## 587.º Squadron

Las Patrullas 1600, 1601 y 1625 se unieron en Weston Zoyland el 1 de diciembre de 1943 para formar el 587.º Squadron, una unidad no operacional dedicada a la cooperación antiaérea. Equipado con Hawker Henley, Miles Martinet, Airspeed Oxford y Hawker Hurricane, actuó principalmente en Gales y el sudeste de Inglaterra, con destacamentos en otras áreas. En octubre de 1944 recibió Vultee Vengeance para el remolque de blancos y después de la guerra los Hurricane fueron sustituidos por Supermarine Spitfire. El 1 de junio de 1946 el escuadrón se trasladó a Tangmere para

cubrir las costas meridionales, pero fue disuelto en esa base a mediados del mes de junio de 1946.

## 595.º Squadron



Las Patrullas 1607, 1608 y 1609 se unieron en Aberporth para formar el 595.º Squadron, dedicado a la cooperación antiaérea en los condados del norte y centro de Gales. Equipado con Hawker Henley, Miles Martinet y



## 595.º Squadron (sigue)

Hawker Hurricane, el escuadrón complementó estos modelos en 1944 con Airspeed Oxford y Supermarine Spitfire. Siguió con su cometido durante algún tiempo después de la guerra a causa del número de campos de maniobras y polígonos de tiro existentes en la zona; el escuadrón empleaba básicamente los Spitfire. En abril de 1946 se trasladó a Fairwood Common y, en octubre, a Pembrey. Una vez allí

sumó a su flota los de Havilland Vampire F.Mk I a partir de diciembre de 1946. Fue finalmente disuelto en Pembrey el 11 de febrero de 1949 y convertido en el 5.º Squadron

## 597.º Squadron

El 597.º Squadron se formó como uni-

dad de transporte el 10 de enero de 1944, pero no pasó de ahí y fue disuelto el 1 de marzo de 1944.

## 598.º Squadron

El 598.º Squadron se formó en la base aérea de Peterhead como unidad de cooperación antiaérea en diciembre

de 1943 a partir de las Patrullas 1479 y 1632 para cubrir el noreste de Escocia con sus aviones Airspeed Oxford, Westland Lysander y Miles Martinet. A estos modelos se unió el Hawker Hurricane durante el mes de febrero de 1944. Siguió con sus cometidos hasta marzo de 1945, en que se trasladó al sur, a Bircham Newton, para ser disuelto finalmente en esa base el 30 de abril de 1945.

## Escuadrones de la Fuerza Aérea Auxiliar (del 600 al 616)

### 600.º Squadron (Ciudad de Londres)



El 600.º Squadron se creó oficialmente el 14 de octubre de 1925 en Northolt como unidad de bombardeo diurno equipada con Avro 504N para el entrenamiento de tripulantes y con de Havilland D.H.9A para sus tareas operacionales. Desde el principio fue un escuadrón de élite, pues cuando se trasladó a Hendon, en enero de 1927, ya destacaba de entre las unidades similares, sobre todo por su eficiencia. Los D.H.9A fueron remplazados por Westland Wapiti en 1929, modelo que a su vez fue sustituido por el Hawker Hart en enero de 1935. Por entonces el escuadrón estaba plenamente inmerso en los programas de preparación de «fin de semana», lo cual no significa que su aeródromo fuese un lugar poco profesional. En 1935 se mudó a Mildenhall con sus Hart para participar en la Revista Anual. El escuadrón fue reconvertido en una unidad de caza en 1937 y los Hart dejaron paso a sus primos los Hawker Demon.

En enero de 1939 el escuadrón se expandió para incorporar los cazas Bristol Blenheim Mk IF, con los que entró en guerra, primero desde la base de Northolt y en diciembre desde Manston. El 600.º Squadron evolucionó lentamente hasta hacer de la caza nocturna su cometido principal y recibió algunos Blenheim equipados con los primeros radares AI, por entonces en su infancia. El primer contacto del escuadrón con el enemigo se produjo el día que Alemania invadió los Países Bajos, el 10 de mayo de 1940, y consistió en un combate sin resultados prácticos sobre el canal de la Mancha. Esa misma jornada el escuadrón fue enviado a atacar de día el aeródromo de Waalhaven, pero sólo regresó de la

misión un aparato. A partir de entonces el escuadrón se concentró en la caza nocturna, que ganó importancia a medida que progresaba la batalla de Inglaterra. El escuadrón se mudó a Hornchurch y Redhill, y cundió cierta frustración ante la falta de buenos resultados. En setiembre de 1940 se trasladó al norte, a Catterick, y comenzó a reequiparse con Bristol Beaufighter, tras haber conseguido una victoria probable durante la batalla de Inglaterra. Su primer derribo confirmado se produjo en la primavera de 1941, mientras operaba desde Drem sobre el valle del Forth, y fue un Blenheim el que la logró. En abril el escuadrón se desplazó a Colerne y durante los meses siguientes halló más «negocio» sobre los condados occidentales. A continuación vivió un año bastante tranquilo como resultado de la falta de aviones enemigos y en noviembre de 1942 se trasladó a Argelia.

Se estacionó en Blida para ocuparse de la defensa nocturna de Argel, que era el principal puerto y base de abastecimiento para la ofensiva aliada en el África Noroccidental. Realizó patrullas regulares y también algunas «Ranger» a lo largo de las costas norteafricanas, pero encontró poca oposición hasta las últimas semanas de la campaña, en que las fuerzas del Eje canalizaron sus suministros por vía aérea. En junio de 1943 se desplazó a Malta e inició patrullas de cobertura nocturna sobre las cabezas de playa en Sicilia; ello dio al escuadrón la posibilidad de derribar 30 aviones en 16 días. En julio se trasladó a Cassibile, en Sicilia, para cubrir los desembarcos de Salerno. A finales de setiembre se



Arriba: uno de los Hawker Hart del 600.º Squadron (Ciudad de Londres) fotografiado en el aeródromo de Hendon en los años treinta.

Abajo: este Bristol Blenheim Mk IF del 600.º Squadron aparece en Manston. Este modelo fue remplazado por el Beaufighter a finales de 1940.



desplazó a la propia cabeza de playa, a Montecorvino. Las operaciones volvieron a adquirir intensidad durante los desembarcos de Anzio, en enero de 1944, año durante el que el escuadrón cubrió cada noche el avance del 8.º Ejército. A finales de 1944 había casi terminado la guerra nocturna en Italia y la unidad sólo logró otras tres victorias. El escuadrón fue disuelto en la base de Campoformido el 21 de agosto de 1945.

El Ciudad de Londres reapareció en Biggin Hill, de nuevo dentro de la

FAA, el 10 de mayo de 1946 como escuadrón de caza diurna equipado con Spitfire F.Mk 14, que dio paso al F.Mk 21; la unidad se preparó con este modelo antes de que la Reina fuese nombrada su comandante honorario en 1949. Al año siguiente empezó a convertirse a los Gloster Meteor, primero a los F. Mk 4 y al cabo de un año a los F.Mk 8. Durante los años cincuenta el escuadrón mantuvo un alto grado de eficiencia y moral hasta el 10 de marzo de 1957, en que fue disuelto en Biggin Hill.



Una hilera de Spitfire F.Mk 21 del 600.º Squadron, con las letras «RAG» en el fuselaje y el escudo de armas de la Ciudad de Londres en el morro.



Poder aéreo hoy

# Misiles antibuque

La amplia gama de misiles antibuque modernos tiene como cometido obvio impedir que las unidades navales contrarias lleven a término la misión que tienen asignada. Pero, además, se ha convertido en la herramienta con la que las naciones menores pueden desafiar la supremacía de las grandes superpotencias navales.

A simple vista, el misil antibuque parece una de las armas de más fácil creación. Su objetivo es enorme, construido casi enteramente en metal y totalmente reñido con las más elementales técnicas de ocultación. El movimiento de ese objetivo es lento y además sólo puede desplazarse en el plano horizontal (si exceptuamos el cabeceo y el balanceo con mar movida, que influye en su área de eco radárico pero que no basta para burlar a un misil en aproximación). Por si esto no fuera suficiente, todos los buques de guerra, en especial los de gran porte, emiten todo tipo de radiaciones electromagnéticas, de radio, de radar, infrarrojas e incluso señales ópticas. Para facilitar todavía más las cosas, usualmente no existen colinas, antenas de radio o árboles que se interpongan en la trayectoria del misil cuando éste vuela a la cota más baja posible.

El único problema real del misil es que las unidades de superficie modernas son, o se están convirtiendo en, las mayores concentraciones de potencia de fuego antiaéreo del

mundo. Ello sucedía ya hace 40 años, pero (lo que son las cosas) la adición de unos pocos misiles superficie-aire (MSA), cuya baja cadencia de tiro difícilmente era capaz de detener por sí sola un ataque aéreo masivo, corrió paralela con la virtual eliminación de la artillería antiaérea ligera, necesaria también para la defensa contra aviones y misiles. El momento más bajo lo alcanzaron los buques británicos en 1982, en que se encontraron virtualmente sin defensas contra los aviones a distancias cortas.

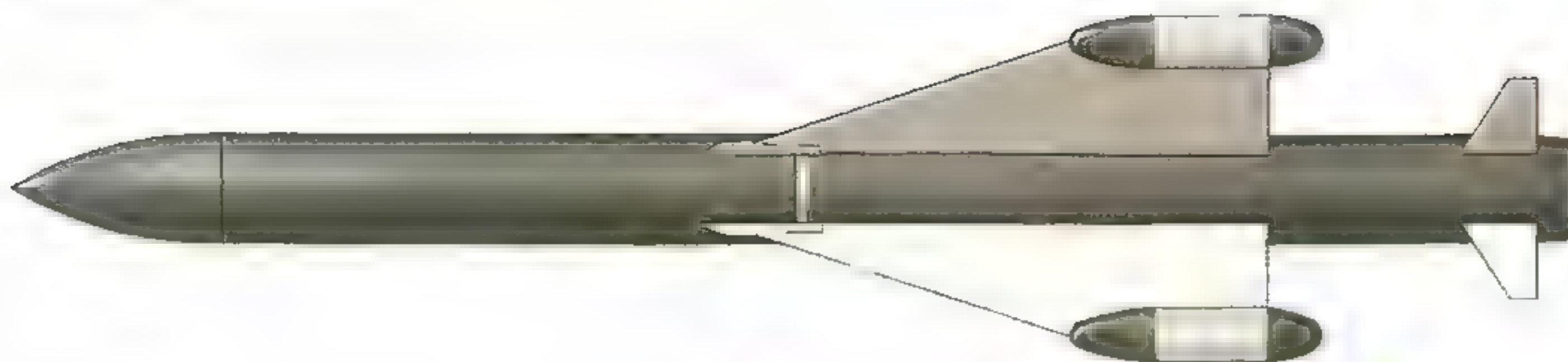
Otro problema menor es que los grandes buques de guerra son enemigos correosos, diseñados especialmente para sobrevivir a los ataques más poderosos. Los primeros misiles antibuque se basaban en grandes bombas, a veces con ojivas perforantes y con espoletas pensadas para que detonaran la carga explosiva en el interior del buque enemigo. Hoy día, los especialistas en guerra naval distinguen entre tres tipos de ataques, o resultados de ataques: se trata sin embargo de conceptos

algo vagos, que dependen del tipo de buque y de misil. El tipo de ataque más obvio e interesante es el que supone el hundimiento del objetivo. A efectos prácticos, se consigue el mismo resultado si el objetivo queda reducido a un pecio flotante; para lograr eso con un buque de gran desplazamiento, se precisan ojivas de combate nucleares o bien convencionales extremadamente potentes (de 1 000 kg o más). El segundo tipo de resultado es la inmovilización del objetivo, es decir, que éste quede al páiro pero que todavía sea capaz de utilizar todo o parte de su armamento. El tercer resultado es la anulación de armas y sensores; en este caso, el objetivo queda a flote y con capacidad de desplazarse y maniobrar

El Aérospatiale Exocet es posiblemente el modelo más conocido de la nueva generación de misiles antibuque. En la fotografía, un Super Puma armado con un par de Exocet ilustra la combinación helicóptero-misil con la que los iraquíes han compensado el empleo que trán hace de sus Super Frelon (foto Aérospatiale).







Sustituto del Nord AS.12 en los arsenales de la Armada francesa, el AS.15TT es un misil de propegról sólido lanzado desde helicóptero en cuya financiación ha participado Arabia Saudí. Su alcance efectivo es de 16 km.

pero no puede emplear sus armas, sensores (radares principales) y/o queda con la central de mando neutralizada.

Es evidente que un arma que no tenga la suficiente potencia para provocar esos daños en una unidad de gran porte, como un crucero polivalente o una fragata lanzamisiles, puede bastar para causar la destrucción total instantánea de un buque más ligero, como un patrullero o similares. También es obvio que un misil que pueda alcanzar sin dificultad a una unidad pesada puede fallar totalmente al ser empleado contra un buque sutil, debido tanto a la mayor velocidad y agilidad del segundo como a que sus bordas y superestructuras son tan bajas que el misil puede llegar a sobrevolarlas sin tan siquiera rozarlas. Los misiles anti-aéreos cuentan invariablemente con espoletas de proximidad que detonan la carga explosiva en el punto más cercano posible al objetivo. Sin embargo, las espoletas de los misiles antibuque son de tipos especiales de impacto, capaces de accionarse incluso al colisionar con fuertes ángulos de incidencia y equipadas con sistemas de retardo que dan tiempo a que penetre la ojiva de combate. Si el misil falla, la carga explosiva no detona.

Por razones obvias de tipo económico y de estandarización de equipo, es deseable que en la medida de lo posible se emplee un diseño básico de misil antibuque que pueda ser utilizado desde el mayor número de plataformas de lanzamiento. El francés Aérospatiale Exocet, por ejemplo, se fabrica en diferentes versiones para que pueda ser lanzado desde aviones, helicópteros, unidades de superficie, submarinos y emplazamientos en tierra. Existen también versiones de lanzamiento aéreo y de superficie de otros muchos misiles; las primeras no necesitan ir equipadas con los cohetes aceleradores de corto tiempo de encendido necesarios para lanzar las segundas.

Por supuesto, si se quieren evitar los MSA

Diseñado específicamente para operar entre las islas de la costa del Báltico, que normalmente ofrecen a los buques de superficie una buena cobertura radárica, el MBB Kormoran tiene un tiempo de encendido de 101 segundos y su cabeza de combate de 56 kg cuenta con un sistema de retardo (foto MBB).



empleados por los buques de superficie contrarios es aconsejable lanzar los misiles antibuque desde la mayor distancia posible. Si el avión lanzador quiere ver el objetivo desde gran distancia debe volar alto, lo que le hace vulnerable a las defensas aéreas de la flota enemiga. La ventaja del avión atacante es que presenta una imagen de radar mucho más pequeña que el buque; además, una concentración de barcos o uno de ellos aislado puede ser atacado por diversos aviones desde todos los puntos cardinales. Evidentemente, la distancia de seguridad en un ataque con misiles de largo alcance depende por entero de las características del objetivo.

Las unidades menores pueden ser atacadas dentro del alcance visual, si bien el desarrollo de sistemas MSA ligeros y portátiles impiden que esa distancia de ataque nunca sea inferior a los 12 km. Muchos de los misiles antibuque de primera generación eran de seguimiento óptico y filoguiados, y algunos (como el Aérospatiale AS.12) eran desarrollos de armas contracarro de corto alcance. Estos misiles están actualmente superados debido a que sólo pueden ser empleados en condiciones diurnas con buena visibilidad y a que obligan al avión lanzador a pasar un minuto o más dentro del alcance de las defensas del objetivo. Sus sustitutos fueron las armas todotiempo guiadas por radio, como el francés AS.15TT (con el alcance de 16 km) y el British Aerospace Sea Skua, cuyo alcance es de 20 km. Aunque no es uno de los modelos más conocidos, el Sea Skua fue puesto en acción en el Atlántico Sur en 1982, antes de que fuese declarado totalmente operacional, y

Diseñado como misil lanzable desde helicóptero de nueva generación, idóneo contra objetivos de superficie de poco porte y elevada agilidad, el BAe Sea Skua equipa a los helicópteros Westland Lynx de la Royal Navy británica, que pueden llevar hasta cuatro ejemplares. Su éxito en la guerra de las Malvinas augura un prometedor futuro (foto Bob Munro).

consiguió una relación de efectividad de ocho impactos de ocho lanzamientos, todo ellos en mitad de una condiciones meteorológicas atroces.

## Misiles rozaolas

El Sea Skua pertenece a una segunda generación de armas que descienden automáticamente a la altura de las olas a fin de que su detección y posible destrucción sea mucho más difícil. Denominados «rozaolas» y a veces equipados con un sistema de guía programado que hace que, cuando se halla cerca del objetivo, efectúe una pronunciada trepada y se precipite sobre el blanco desde arriba. Ello supone que deba atravesar blindajes más delgados que si alcanzase el buque por las bandas, más protegidas; como esa maniobra de ascender y picar sólo le lleva unos 4 o 5 segundos, prácticamente no hay tiempo para que las defensas del buque puedan reaccionar. Los misiles que mantienen una trayectoria de aproximación extremadamente baja hasta el propio impacto están equipados, sin excepción, con ojivas perforantes.

No existe ninguna solución fácil al problema de cómo propulsar de la mejor forma un misil rozaolas de largo alcance. El Exocet ha sido ampliamente exportado a países que han







Los Buccaneer de la RAF dedicados a la interdicción naval están equipados con dos versiones del misil Martel. En esta fotografía aparecen ambas: el misil de la izquierda es un AS.37 antirradiación, mientras que el soporte interno pende un AJ.168, que se guía visualmente hacia el objetivo por medio de una cámara de televisión montada en la proa y por un enlace de datos (foto British Aerospace).

confiado en la afirmación de Aérospatiale de que la mejor respuesta es un motor cohete. En efecto, esta compañía francesa ha insistido mucho en que el motor cohete ofrece una fiabilidad mucho mayor, es más compacto, tiene un tiempo de reacción menor y cuenta con otras muchas ventajas con respecto a los motores que necesitan del aire para su funcionamiento. Pero quizá el mejor argumento para refutar estas aseveraciones de la compañía es que ella misma ha elegido un estatorreactor para el sustituto del Exocet, el ANS (Anti-Navire Supersonique), desarrollado con la colaboración de la firma alemana occidental MBB. Desde luego, los cohetes son empleados en misiles de corto alcance como el alemán Kormoran, el noruego Penguin y el sueco RBS 15, debido a que sobre distancias cortas el cohete sólo ofrece ventajas y a que todavía está encendido en el momento del impacto.

Para las distancias mayores se prefiere como sistema propulsivo el estatorreactor supersónico o estatocohete (es decir, un cohete que al cabo de un segundo o dos después del lanzamiento se convierte en un estatorreactor): Los estatorreactores queman oxígeno tomado de la propia atmósfera, de modo que ofrecen mayor empuje sobre distancias superiores a las de cualquier cohete de tamaño y peso comparables. Un estudio realizado en 1984 concluía que para un mismo peso al lanzamiento de 800 kg, un misil con estatocohete podía volar tres veces más lejos que uno con motor cohete, a una velocidad un 30 % superior y mantener todavía empuje propulsor en el momento del impacto. Eso último significa que el misil no pierde velocidad incluso si se ha visto obligado a realizar grandes maniobras terminales.

Pero la tecnología de los estatocohetes integrados, e incluso la de los estatorreactores de propergol líquido, tiene un empleo minoritario, pues la mayoría de los misiles antibuque de largo alcance actuales están propulsados por un turborreactor. Ello presenta inconvenientes de coste y complejidad, pero las objeciones de Aérospatiale en cuanto a su poca fiabilidad y elevado tiempo de reacción no son del todo justificadas. En el momento de confeccionar este artículo, la fiabilidad del Harpoon, del que se han entregado 3 350 unida-

des, es del 100 %, y, en palabras de McDonnell Douglas, su tiempo de reacción es inferior al del Exocet a pesar de que utiliza el motor a turborreactión Teledyne CAE J402. El volumen y el peso de este motor y de su combustible son inferiores a los del motor cohete Condor/Hélio del AM.39, la versión aire-superficie del Exocet, aunque sus alcances respectivos son de 120 km (que se pueden incrementar hasta los 190 km) y 50 km.

En la actualidad, los únicos misiles europeos occidentales de largo alcance y que precisan del aire son el Sea Eagle británico, el Otomat italiano y el RBS 15 sueco. Todos ellos están propulsados por pequeños turborreactores. El Otomat ha sido estudiado también en versiones de lanzamiento aéreo, pero el único misil aire-mar de la OTO-Melara en producción es el Marte Mk 2, un arma lanzable desde helicóptero equipada con motor cohete. Tiene un alcance relativamente corto de 20 km, que cubre en 1 minuto, pero cuenta con la ventaja de ser un misil «dispara y olvídate», como se explicará más adelante. El Sea Eagle y el RBS 15 son armas más pesadas y también de mayor «pegada», y ambos están propulsados por versiones del turborreactor francés Microturbo TRI 60, perteneciente a la categoría de los 360 kg de empuje. Estos dos misiles pesan en torno a los 590 kg, tienen una ojiva de combate de 200 kg y un alcance pró-

ximo a los 75 km (100 km en el caso del Sea Eagle), que cubren a una velocidad cercana a la del sonido. El único inconveniente de los turborreactores es que las tomas de aire, que deben estar orientadas hacia proa, incrementan el área de eco radárico, si bien en el caso del Harpoon esa toma no se proyecta más allá del perfil tubular de su fuselaje y no perjudica casi nada las características «furtivas» del misil. En cualquier caso, un misil en aproximación es uno de los objetos más difícilmente detectables por los radares.

De momento hemos hablado poco de los sistemas de guía, salvo los referentes a las armas de corto alcance. Por supuesto, son preferibles aquellos sistemas de guía pasivos por los que el misil se dirige hacia el objetivo siguiendo las propias emisiones de éste. Un misil de este tipo no necesita emitir, de modo que resulta más difícil de detectar. Muy pocos ingenios (uno de ellos es el Sea Skua) emplean la guía semiactiva, en la que el objetivo es «iluminado» por el radar del avión lanzador y el misil se guía por las reflexiones despididas por el objetivo. De este modo, si bien el buque objetivo puede saber que es objeto del interés de un radar hostil, no puede utilizar ese dato para detectar el misil que se le aproxima. El Sea Skua es el primer ejemplo de la nueva generación de misiles de búsqueda automática y no emisores lanzados desde helicópteros.

Los únicos misiles occidentales pasivos de búsqueda infrarroja son el AGM-65F Maverick (que requiere ser guiado desde el avión lanzador) y el totalmente autónomo Konsberg Penguin III noruego.

El método de guía más común es el radar activo, si bien éste advierte al objetivo sobre su aproximación y le informa sobre la dirección de ésta. En el ataque al HMS *Sheffield* el 4 de mayo de 1982, este buque, pese a que se encontraba en misión de descubierta antiaérea, parece que tenía su radar y sus sistemas de detección ESM (medidas de apoyo electrónico) desconectados. No advirtió que era repetidamente iluminado por los radares de los

Concebido como un arma relativamente simple y de bajo riesgo técnico, el McDonnell Douglas Harpoon será la espina dorsal del arsenal de misiles antibuque de la US Navy hasta finales de siglo. Su alcance práctico es de 120 km (foto US Navy).







Desplegado en 1965 a bordo de los Tupolev Tu-22 «Blinder-B», el AS-4 «Kitchen» está propulsado por un motor cohete monofase de propergol líquido. Está disponible con cabezas convencionales y atómicas.

aviones hostiles y después por el del Exocet, que le alcanzó a media eslora. Si bien la ojiva no explotó, el impacto y el fuego que se originó bastaron para destruir ese buque.

### Guía por radar activo

Todos los misiles de largo alcance mencionados llevan una cabeza buscadora por radar activo, usualmente con una pequeña antena planar que barre a izquierda y derecha. Muchos de esos radares de misiles son de impulsos o de impulsos Doppler y trabajan en las bandas de frecuencias I o J; casi todos los más recientes cuentan con agilidad de frecuencia u otras técnicas para burlar las contramedidas electrónicas del objetivo. Desde luego, su trayectoria puede ser perturbada por otros medios, como los lanzadores de *chaff*; éstos crean nubes de tiras metálicas reflectoras de radar a unos 200 m del buque en un tiempo de unos 2 segundos. Las nubes de *chaff* pueden crear un objetivo más apetecible para el misil que el propio buque, especialmente si se emplean las técnicas más modernas en este campo. Pero debe tenerse en cuenta que desviar un misil puede suponer enviarlo contra otro buque. El 25 de mayo de 1982, la Armada argentina lanzó dos Super Etendard contra la flota británica y esos aviones dispararon sendos misiles Exocet. Esta vez los barcos británicos estaban alerta y desviaron los misiles, pero éstos localizaron inmediatamente un objetivo mucho mayor, el carguero comercial *Atlantic Conveyor*, que no llevaba sistemas defensivos y fue alcanzado por ambos Exocet.

No se sabe mucho sobre los misiles antibuque de la URSS, a excepción de que son enormes. Desde hace años se cree que estos misiles no han sido diseñados para conseguir la inmovilización de los buques enemigos o la anulación de sus sistemas de armas o electrónicos,

Destinado a equipar dos escuadrones de Blackburn Buccaneer de interdicción naval, además de a los BAe Nimrod y Sea Harrier de la Royal Navy, el Sea Eagle consiste básicamente en el fuselaje del Martel unido a una toma de aire ventral para su planta motriz a turborreacción. Su guía inicial depende de un piloto automático integrado (foto British Aerospace).



sino que con ellos se espera lograr una explosión de tal magnitud que no quede nada del objetivo.

El primer tipo identificado, al que la OTAN denominó AS-1 «Kennel», era un diseño de MiG y, en efecto, parecía una versión en miniatura del MiG-17 de caza nocturna, con un radomo de proa situado sobre la toma de aire del motor. Su alcance real duplicaba los 80 km que se decía en Occidente que alcanzaba, especialmente si era lanzado desde un Tupolev Tu-16 «Badger-B» volando a alta cota, pero no era un arma muy eficaz. A continuación apareció el AS-2 «Kipper», del que el «Badger-C» podía llevar un único ejemplar en su soporte ventral (ello le impidió llevar otras armas a principios de los años sesenta, pero los 200 aviones supervivientes de este tipo transportan actualmente dos misiles de otros modelos bajo las alas). El AS-2, que se cree que todavía está en servicio, es un enorme misil de 10 m de longitud, que pesa 4 200 kg y que puede llevar una ojiva de 1 000 kg a una distancia próxima a los 240 ki-

El AS-6 «Kingfish», modelo complementario del AS-4, aparece en esta fotografía bajo el soporte de babor de un Tu-16. Su cabeza puede ser nuclear o de una tonelada de alto explosivo, y los expertos consideran que puede ser lanzado desde gran altura y aproximarse a su objetivo mediante un pronunciado picado.

lómetros a velocidades supersónicas.

El mayor de todos ellos, el AS-3 «Kangaroo» sólo es utilizado por los aviones de ataque marítimo estratégico Tupolev «Bear-B» o «Bear-G». El AS-3 mide 15 m de longitud, tiene alas en flecha de 9 m de envergadura y pesa por lo menos 8 000 kg, aunque hay quien cree que su peso real es de 11 000 kg. Propulsado por un turboreactor integral, el AS-3 puede cubrir 650 km llevando una carga explosiva convencional de 2 300 kg o una nuclear de 800 kilotones. Ambas pueden eliminar cualquier buque de superficie. Este monstruoso misil está siendo remplazado por el AS-4 «Kitchen», menor pero más efectivo, con una longitud de 11 m, un peso al lanzamiento de unos 6 000 kg y un alcance de 460 km a Mach 2, con propulsión por cohete interno. El AS-4 puede llevar una carga de 1 000 kg de alto explosivo; sin embargo, parece que la mayoría de ellos utilizan ojivas nucleares, cuyos 350 kilotones pueden también desintegrar cualquier buque de guerra. El AS-5 «Kelt», un misil cohete subsónico de 3 500 kg de peso total, fue utilizado por Egipto contra objetivos terrestres pero tiene también capacidad antibuque, con un gran radar en la proa. Se cree que usualmente lleva una ojiva de alto explosivo y, en su forma original, aparecía bajo las alas de los «Badger-G». Sin embargo, la mayoría de los aviones de este tipo son de la versión modificada «G-Mod», equipados para lanzar dos AS-6 «Kingfish». Con un peso de 5 000 kg, el AS-6 es algo menor que el AS-4 pero puede volar a más de Mach 3 y tiene un alcance de 560 km, dependiendo de la altitud de lanzamiento y de la trayectoria elegida. Su ojiva más usual es de tipo nuclear, de unos 350 kilotones. Actualmente en producción, el Tu-142 «Bear-H» puede llevar varios ejemplares de un nuevo misil de crucero, el AS-X-15, cuyo alcance máximo es de unos 3 000 km.





# Boeing B-47 Stratojet

Primer bombardero a reacción y con las alas en flecha, el B-47 permitió que la aviación militar estadounidense de posguerra diese un importante paso adelante, tanto en el campo cualitativo como en el de la capacidad operacional. Además, el Stratojet es aún para muchos uno de los aviones más elegantes de todos los tiempos.

El 17 de diciembre de 1947 tuvo lugar un vuelo que revolucionó la aviación de bombardeo: el Boeing XB-47 surcó el aire por primera vez. Sus alas en flecha positiva, con sus seis motores alojados en contenedores debajo de ellas, y su estilizado fuselaje le convertían en el primer diseño realmente perteneciente a la nueva era del reactor. Además de ello, su elevada velocidad fue una llamada de atención a las compañías fabricantes de aviones de caza, ya que el XB-47 era capaz de dejar atrás a la mayoría de los aviones de caza aparecidos hasta entonces.

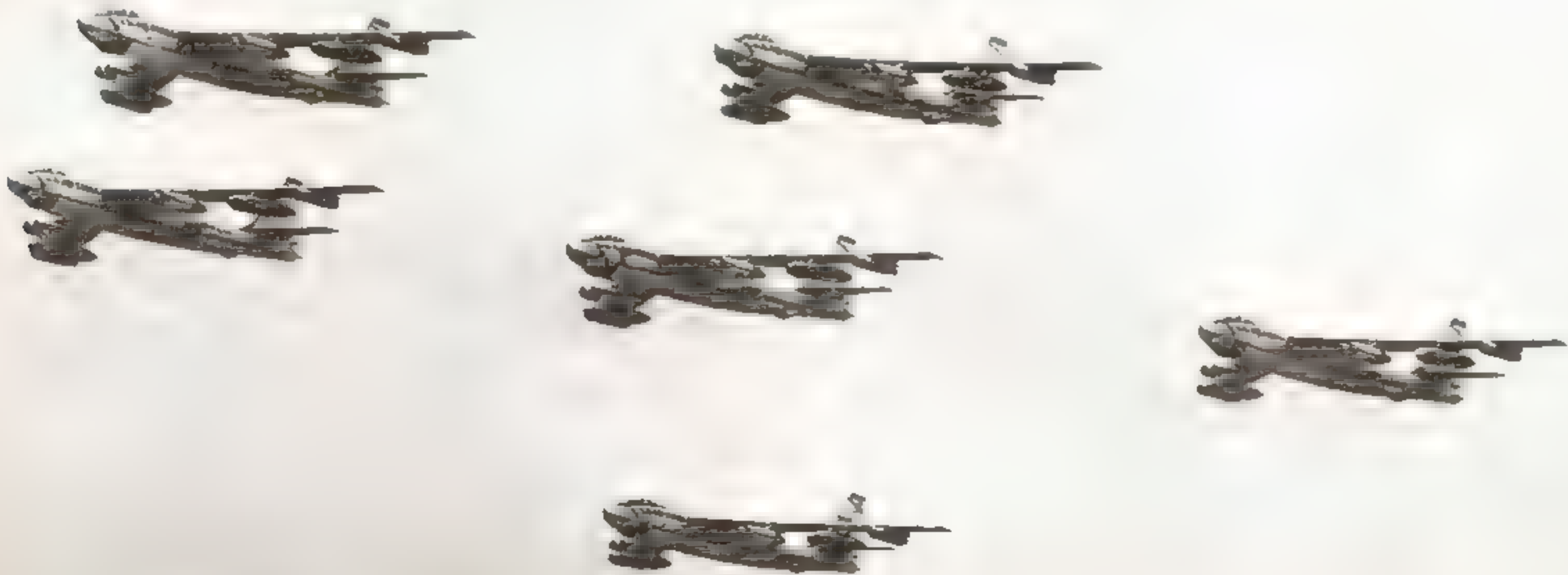
La recién establecida US Air Force puso todas sus expectativas en el nuevo modelo y encargó la construcción de dos prototipos. Este bombardero estaba propulsado originalmente por seis motores General Electric J35, cuyo empuje unitario era de 1 700 kg. Su ala, aflechada a 35°, era muy delgada, lo que, unido a su extraordinario alargamiento de 11, le daba una excelente eficiencia aerodinámica. Sin embargo, esa falta de espesor alar supuso que fuese imposible alojar el tren de aterrizaje o depósitos de carburante en los planos. La solución final para el problema del tren de aterrizaje fue adoptar aterrizadores principales en tándem. En efecto, un aterrizador principal de dos ruedas se instaló por delante de la bodega

de armas y el segundo inmediatamente a popa de la misma. A fin de conseguir la necesaria estabilidad lateral en tierra, en las góndolas motrices internas se montaron delgados aterrizadores auxiliares de equilibrio. A proa y popa de la bodega de armas se dejó espacio para cuatro grandes depósitos de combustible.

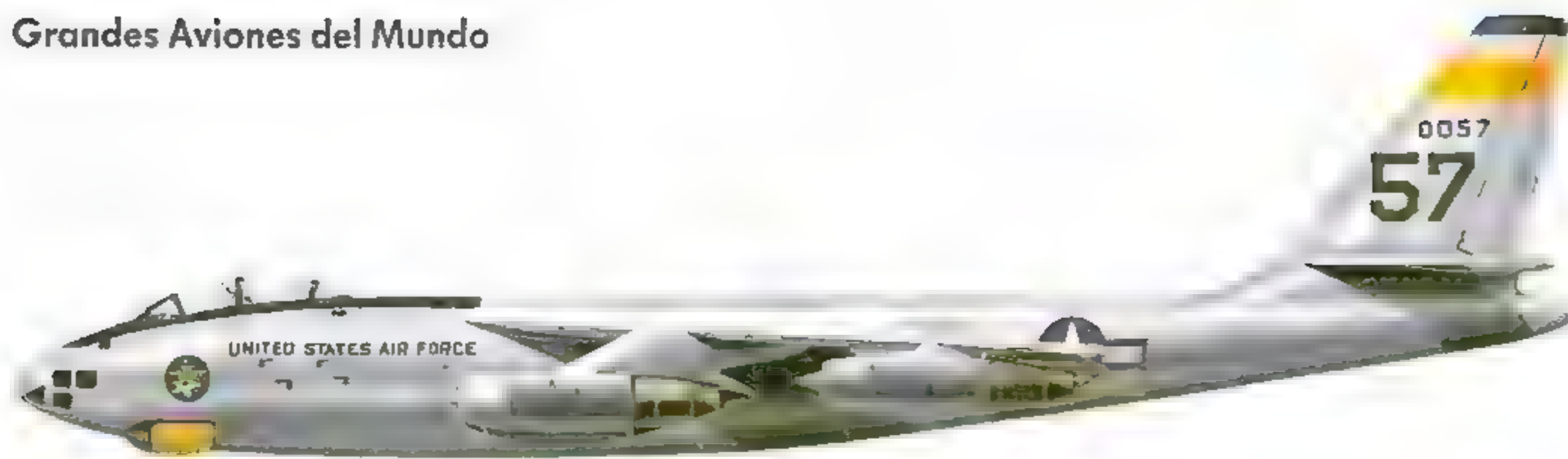
Este avión llevaba normalmente tres tripulantes a bordo: un piloto y un copiloto acomodados en una cabina parecida a la de un caza, y además un navegante y bombardero alojado por el contrario en un compartimiento de proa.

La US Air Force ordenó la puesta en producción del modelo en setiembre de 1948. Los diez primeros B-47A no fueron de hecho ejemplares operacionales, pues se emplearon como máquinas de desarrollo e instrucción. El primer B-47A voló el 25 de junio de 1950. Ya en los B-47A se produjo un primer cambio de planta motriz: los motores J35, que sólo se utilizaron en el primer prototi-

En esta fotografía de una formación de seis B-47E se aprecian con claridad la característica disposición de los motores en góndolas subalares, los prominentes y bulbosos depósitos auxiliares de carburante y las estilizadas líneas del fuselaje del Stratojet (foto US Air Force).







Tras ser empleados por el MAE, algunos Stratojet fueron convertidos a la configuración TB-47B y utilizados en la instrucción de tripulaciones por la 3520.<sup>a</sup> Ala de Entrenamiento de Vuelo, que tenía su base en McConnell, Kansas

Posiblemente el más vistoso de los más de 2 000 Stratojet construidos, este WB-47B fue utilizado durante varios años por el 55.<sup>o</sup> Squadron de Reconocimiento Meteorológico. Más tarde se le unieron treinta WB-47E en las filas del Mando de Transporte Aéreo Militar.



po, fueron sustituidos por los General Electric J47, con un empuje unitario de 2 360 kg.

El primer modelo de combate fue en realidad el B-47B. Este avión estaba equipado con seis motores J47-23 de tipo mejorado. Su sección de proa en Plexiglas había desaparecido, el tamaño de la bodega de armas se había reducido y, a fin de mejorar el lento desarrollo de la potencia de los reactores, esta variante fue equipada con unidades JATO de 450 kg de empuje. El armamento defensivo constaba de dos ametralladoras de 12.7 mm en la cola, enteramente controladas por radar.

### Producción en serie

El B-47 Stratojet se convirtió rápidamente en la espina dorsal del Mando Aéreo Estratégico (MAE) de la USAF, pues cuando se cerraron las cadenas de montaje se había producido un total de 2 289 ejemplares. El volumen de los pedidos fue tal que la factoría de Boeing en Wichita (Kansas) no pudo hacerles frente en su totalidad. Mientras que los aviones construidos en Wichita se conocieron por la denominación B-47-BW, los producidos por Lockheed en sus instalaciones de Marietta (Georgia) fueron los B-47-LM y los fabricados por Douglas en su factoría de Tulsa (Oklahoma) fueron denominados B-47-DT.

Los primeros B-47B entregados al MAE fueron a parar a la 306.<sup>a</sup> Ala de Bombardeo (AB), en la base de MacDill (Florida) el 23 de octubre de 1951. Cuando cesó la producción del modelo, el B-47 había equipado a 36 alas del MAE, un ala del Mando de Transporte Aéreo Militar (MTAM) y varias unidades menores de la USAF. Cada una de esas alas contaba con 45 aviones. En febrero de 1953 la 306.<sup>a</sup> AB tomó parte en sus primeras maniobras operacionales con el nuevo tipo. Durante ese mismo mes, el B-47B protagonizó el primer despliegue del MAE en Gran Bretaña. Concentrados en la base aérea de Limestone (Maine), los B-47 se dirigieron en vuelo a la de RAF Fairford, en Inglaterra. Antes de que ese primer despliegue se hubiese completado, el tiempo de vuelo prestablecido había sido mejorado en nueve ocasiones. El mejor tiempo registrado fue de 5 horas 22 minutos entre Limestone y Fairford, con una media de 925 km/h.

En 1953 se unió al MAE una nueva variante, la B-47E, que res-



Uno de los dos B-47B modificados como bancadas de prueba para el turbohélice Wright YT49-W-1, el avión numerado 12103 fue redesignado XB-47D y participó en una amplia serie de evaluaciones a mediados de los años cincuenta. La velocidad máxima de este modelo era de 960 km/h a 4 100 m (foto US Air Force).

pecto al modelo original presentaba extensas modificaciones. Se le instalaron motores nuevos y mejorados que incrementaban el empuje motoriz originario hasta los 2 720 kg y, adicionalmente, se los dotó con un sistema de inyección de agua con el que conseguían un empuje máximo de 3 270 kg durante las maniobras de despegue. Los B-47E de producción tardía eliminaron definitivamente las unidades JATO internas y recibieron 33 externas adosadas a un soporte que podía lanzarse después del despegue. En la sección de cola se instaló una torreta defensiva de tipo mejorado, en la que las dos ametralladoras originales fueron sustituidas por otros tantos cañones de 20 mm.

Por esa época, la dinastía del B-47 se enriqueció con una nueva variante, la RB-47E, que iba a tener también gran importancia. Esta versión de proa más larga fue concebida para una misión muy diferente al bombardeo: el reconocimiento fotográfico lejano.

### Misiones de mayor alcance

Con el tiempo se modificaron aviones B-47B y B-47E con equipos de recepción de carburante en vuelo. Por medio de aviones cisterna Boeing KC-97 y después Boeing KC-135 equipados con



El XB-47 n.º 6065, que realizó su vuelo inaugural en diciembre de 1947, fue el primero de los dos prototipos del revolucionario bombardero medio de Boeing. En la foto aparece con el paracaídas de detención desplegado, posiblemente después de su vuelo de 3 horas 46 minutos entre Washington y Maryland, en febrero de 1949.



Si bien empleó usualmente bombas nucleares de caída libre, el Stratojet llegó a ser considerado como vector del misil aire-superficie Bell GAM-63 Rascal. Este arma fue cancelada en noviembre de 1958, después de ser ampliamente probada junto a dos bombarderos modificados YDB-47E (fotos US Air Force).



Asignado a la 307.<sup>a</sup> Ala de Bombardeo de Lincoln (Nebraska) en abril de 1961, el B-47E n.º 34222 fue uno de los últimos Stratojet construidos en la factoría de Boeing en Wichita. El carenado de proa contiene un visor periscopico de bombardeo MA-4.



pértigas de trasvase de carburante, los B-47 pudieron por fin ampliar el alcance de sus misiones. La primera puesta en práctica del reaprovisionamiento en vuelo tuvo lugar en junio de 1954, cuando tres B-47 de la 22.<sup>a</sup> Ala de Bombardeo de la base de March (California) volaron sin escalas al aeródromo japonés de Yokota, una distancia de 10 780 km, en un tiempo de menos de 15 horas. Este periplo fue posible gracias a dos contactos con cisternas KC-97. Ello, además, supuso la primera aparición del B-47 en Extremo Oriente.

Un excepcional récord de vuelo del B-47 se produjo el 17 de noviembre de 1954. El coronel David A. Burchinal, comandante de la 43.<sup>a</sup> Ala de Bombardeo, despegó de Sidi Slimane, en el Marruecos francés, con destino a RAF Fairford, en Inglaterra. Cuando llegó a Gran Bretaña no pudo aterrizar debido al mal tiempo y hubo de volver a Sidi Slimane. Pero una vez en Marruecos la mala climatología tampoco le permitió tomar tierra. Tras realizar nueve contactos con aviones cisterna, Burchinal se mantuvo en el aire hasta que pudo aterrizar en Fairford tras haber cubierto 34 060 km en 47 horas 35 minutos.

Una maniobra muy interesante empleada con algunos de los primeros B-47 fue el método LABS de bombardeo atómico. Tras amplias modificaciones, el ala del B-47 se adaptó a operaciones a baja cota, pues se propuso que este bombardero debería ser capaz de aproximarse a la altura de los árboles, iniciar una fuerte trepada durante la que lanzaría la bomba, continuar mediante un medio rizo y completar la maniobra Immelmann con un medio tonel superior. Ello daría al B-47 tiempo suficiente para alejarse antes de la detonación.

Otro rasgo asociado con la capacidad nuclear de este modelo fue la pintura blanca de las superficies superiores del avión. Esa pintura servía para reflejar el calor y la luz generadas por una explosión nuclear y para dar al B-47 cierto grado de protección.

La B-47B fue la primera variante del Stratojet puesta en servicio con el Mando Aéreo Estratégico en cantidades apreciables; de ella se completaron 399 unidades antes de que apareciese el B-47E. Estos B-47B estaban asignados a la 321.<sup>a</sup> Ala de Bombardeo, que estuvo desplegada en la base de Pinecastle (Florida) en los años cincuenta (foto US Air Force).





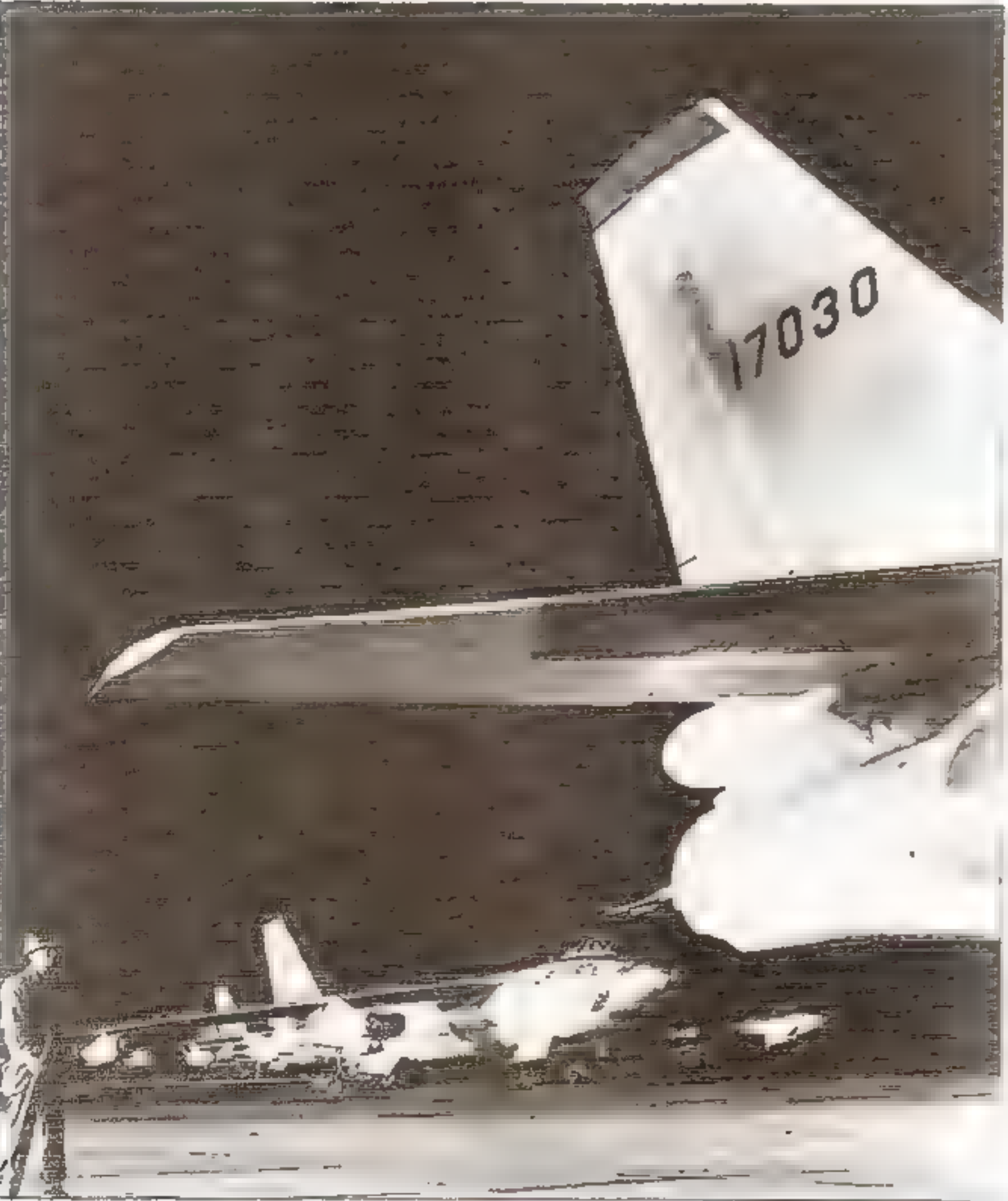
El B-47 sirvió también como pionero en la investigación y despliegue operacional de paracaídas de deceleración y frenado. Para facilitar la detención del avión, en la parte inferior del fuselaje, por delante de las ametralladoras caudales, se hallaba el alojamiento de un paracaídas de 9,75 m de diámetro que se desplegaba cuando el avión se hallaba a pocos metros de altura de la pista, a punto de entrar en contacto con ella. En el supuesto de que fuese necesario rectificar la maniobra, ese paracaídas podía ser liberado y se disponía de forma inmediata del suficiente empuje motriz para recuperar altura y volver a intentar el proceso de aproximación.

Dos B-47 sirvieron de bancadas de pruebas en el curso de un interesante experimento preparado en 1955. En efecto, dos B-47B fueron convertidos en XB-47D, en los que los cuatro motores internos fueron eliminados y sustituidos por turbohélices Wright YT49-W-1, cuya potencia unitaria era de 9 710 hp. Esos motores fueron equipados con hélices cuatripalas turboeléctricas Curtiss, con palas muy anchas. Por entonces se trataba de los motores de hélice más potentes del mundo, si se excluye a la URSS.

Otro vuelo de récord estuvo protagonizado por un B-47 el 14 de agosto de 1957, en que un aparato de la 321.ª Ala de Bombardeo, al mando del general de brigada James V. Edmundson, realizó un vuelo sin escalas entre la base de Andersen (Guam) y la marroquí de Sidi Slimane, una distancia total de 18 400 km. Este vuelo fue posible gracias a cuatro contactos con aviones cisterna KC-97.

Un RB-47E de la 55.ª Ala de Reconocimiento Estratégico, estacionada en Forbes (Kansas), saltó a las primeras páginas de los periódicos al ser derribado por un caza soviético el 1 de julio de 1960. Dos de sus tripulantes fueron hechos prisioneros por los soviéticos y los otros cuatro se consideraron desaparecidos. La URSS dijo que el avión realizaba una misión de espionaje sobre el mar de Bering, mientras que las fuentes estadounidenses afirmaron que había sido obligado a desviarse de su ruta y derribado.

El último bombardero B-47 fue retirado por el MAE el 11 de febrero de 1966; sin embargo, fue el 29 de diciembre de 1969 que la 55.ª Ala de Reconocimiento Estratégico dio finalmente de baja el último RB-47.



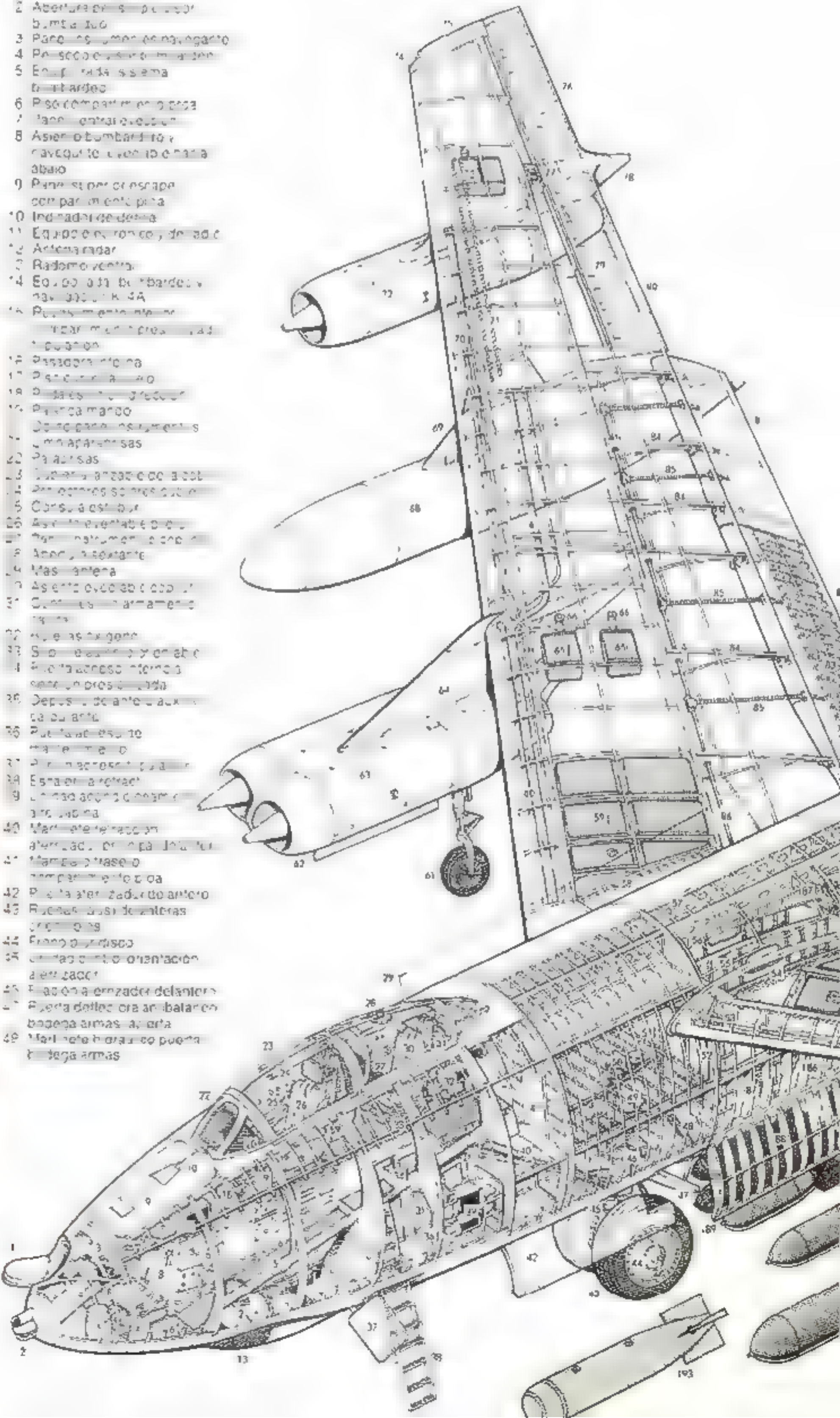
Una escena típica en una de las bases de los Stratojet del Mando Aéreo Estratégico a finales de los años cincuenta y principios de los sesenta: un soldado monta guardia junto a unos B-47E fuertemente iluminados. En su momento álgido, el Boeing Stratojet equipaba 28 alas de bombardeo de 45 aviones cada una.



Este avión, el 171.º B-4/E construido por Lockheed en el marco del programa de cooperación industrial «Brickbat», lleva el acabado usual de casi todos los Stratojet, predominantemente metálico y con las superficies interiores blancas. Curiosamente, está desprovisto del armamento defensivo caudal.

Corte esquemático del Boeing B-47E-II Stratojet

- 1. Reservorio de combustible
- 2. Abertura de escape
- 3. Paracaídas de frenado
- 4. Paracaídas de frenado
- 5. Engranaje de escape
- 6. Paracaídas de frenado
- 7. Paracaídas de frenado
- 8. Asiento de piloto
- 9. Paracaídas de frenado
- 10. Paracaídas de frenado
- 11. Paracaídas de frenado
- 12. Paracaídas de frenado
- 13. Paracaídas de frenado
- 14. Paracaídas de frenado
- 15. Paracaídas de frenado
- 16. Paracaídas de frenado
- 17. Paracaídas de frenado
- 18. Paracaídas de frenado
- 19. Paracaídas de frenado
- 20. Paracaídas de frenado
- 21. Paracaídas de frenado
- 22. Paracaídas de frenado
- 23. Paracaídas de frenado
- 24. Paracaídas de frenado
- 25. Paracaídas de frenado
- 26. Paracaídas de frenado
- 27. Paracaídas de frenado
- 28. Paracaídas de frenado
- 29. Paracaídas de frenado
- 30. Paracaídas de frenado
- 31. Paracaídas de frenado
- 32. Paracaídas de frenado
- 33. Paracaídas de frenado
- 34. Paracaídas de frenado
- 35. Paracaídas de frenado
- 36. Paracaídas de frenado
- 37. Paracaídas de frenado
- 38. Paracaídas de frenado
- 39. Paracaídas de frenado
- 40. Paracaídas de frenado
- 41. Paracaídas de frenado
- 42. Paracaídas de frenado
- 43. Paracaídas de frenado
- 44. Paracaídas de frenado
- 45. Paracaídas de frenado
- 46. Paracaídas de frenado
- 47. Paracaídas de frenado
- 48. Paracaídas de frenado
- 49. Paracaídas de frenado
- 50. Paracaídas de frenado
- 51. Paracaídas de frenado
- 52. Paracaídas de frenado
- 53. Paracaídas de frenado
- 54. Paracaídas de frenado
- 55. Paracaídas de frenado
- 56. Paracaídas de frenado
- 57. Paracaídas de frenado
- 58. Paracaídas de frenado
- 59. Paracaídas de frenado
- 60. Paracaídas de frenado
- 61. Paracaídas de frenado
- 62. Paracaídas de frenado
- 63. Paracaídas de frenado
- 64. Paracaídas de frenado
- 65. Paracaídas de frenado
- 66. Paracaídas de frenado
- 67. Paracaídas de frenado
- 68. Paracaídas de frenado
- 69. Paracaídas de frenado
- 70. Paracaídas de frenado
- 71. Paracaídas de frenado
- 72. Paracaídas de frenado
- 73. Paracaídas de frenado
- 74. Paracaídas de frenado
- 75. Paracaídas de frenado
- 76. Paracaídas de frenado
- 77. Paracaídas de frenado
- 78. Paracaídas de frenado
- 79. Paracaídas de frenado
- 80. Paracaídas de frenado
- 81. Paracaídas de frenado
- 82. Paracaídas de frenado
- 83. Paracaídas de frenado
- 84. Paracaídas de frenado
- 85. Paracaídas de frenado
- 86. Paracaídas de frenado
- 87. Paracaídas de frenado
- 88. Paracaídas de frenado
- 89. Paracaídas de frenado
- 90. Paracaídas de frenado
- 91. Paracaídas de frenado
- 92. Paracaídas de frenado
- 93. Paracaídas de frenado
- 94. Paracaídas de frenado
- 95. Paracaídas de frenado
- 96. Paracaídas de frenado
- 97. Paracaídas de frenado
- 98. Paracaídas de frenado
- 99. Paracaídas de frenado
- 100. Paracaídas de frenado





Los RB-47H fueron utilizados durante varios años por la 55.<sup>a</sup> Ala de Reconocimiento Estratégico hasta que a finales de 1967 fueron sustituidos por los RC-135. No había dos RB-47H idénticos, pues cada uno de ellos podía presentar distintos tipos de sensores alojados bajo carenados y radomos de formas diferentes.



- 49 Depósito hidráulico
- 50 Compartimiento equipo hidráulico
- 51 Depósito principal delantero capacidad interna total 55 300 litros
- 52 Mamparo fijación larguero a ar
- 53 Junta fijación larguero a fuselaje
- 54 Junta fijación panel raíz alar
- 55 Depósito sección central alar
- 56 Sección central alar
- 57 Conducto dorsal cables control
- 58 Junta fijación panel raíz alar estribor
- 59 Depósito los estribor inyección agua y alcohol capacidad total 2 270 litros
- 60 Conductos sistemas aire y combustible
- 61 Rueda equilibrio estribo
- 62 Gondola de motor externa
- 63 Panel desmontables capó
- 64 Soporte góndola
- 65 Depósitos aceite motores internos 36 litros cada uno
- 66 Bocas llenado aceite
- 67 Conductos combustible a depósitos auxiliares
- 68 Depósito auxiliar combustible estribor 8 740 litros
- 69 Soporte depósitos
- 70 Conductos sistemas aire y combustible motor externo
- 71 Generadores de voltajes
- 72 Gondola motor externo
- 73 Apoyos acrílico motor externo 36 litros
- 74 Luz navegación estribor
- 75 Carenado borde marginal
- 76 Sección externa alerón
- 77 Manómetros hidráulicos alerón
- 78 Carenado caudal góndola
- 79 Sección interna alerón
- 80 Compensador alerón
- 81 Sección externa flap tipo Fowler abatida
- 82 Sección interna flap abatida
- 83 Estructura flap
- 84 Guías flap
- 85 Manómetros aire flap
- 86 Eje accionamiento manómetros flap
- 87 Motor hidráulico central accionamiento flaps
- 88 Articulación control alerón

- 89 Depósitos principales sistemas combustibles
- 90 Estructura fuselaje
- 91 Conductos sistemas aire y combustible
- 92 Pasadere de mantenimiento
- 93 Registro acceso
- 94 Toma aire refrigeración sistemas electrónicos
- 95 Unidad acondicionamiento aire equipo
- 96 Carenado raíz deriva
- 97 Toma aire para sistema deshielo
- 98 Conducto aire deshielo
- 99 Guarnición mamparo fijación estabilizadores a deriva
- 100 Fijación larguero estabilizador
- 101 Estabilizador estribor
- 102 Catapulta HF
- 103 Timón profundidad estribo
- 104 Borde ataque deriva
- 105 Estructura deriva
- 106 Carenado anterior punta deriva
- 107 Luces navegación y posición
- 108 Estructura timón dirección
- 109 Compensador timón
- 110 Manómetro hidráulico timón dirección
- 111 Equipo radar
- 112 Radar de dirección cañones
- 113 Dos cañones M24A1 de 20 mm
- 114 Torreta caudal orientable
- 115 Compensador timón profundidad
- 116 Carretilas alimentación
- 117 Torreta inyección, 350 disparos por arma
- 118 Timón profundidad babor
- 119 Estructura timón profundidad
- 120 Estructura estabilizador babor
- 121 Articulación control timón profundidad
- 122 Estructura paracaídas aproximación

- 123 Puerta carga munición abierta
- 124 Alojamiento paracaídas frenados
- 125 Articulación control timón dirección
- 126 Lanzador chaff y bengalas
- 127 Compartimiento trasero equipo electrónico
- 128 Cámara ataque
- 129 Puerta ventral acceso
- 130 Depósitos principales traseros carburante
- 131 Botellas (33) asistencia en despegue Aerotec 14AS1000
- 132 Soporte botellas asistencia despegue lanzable
- 133 Fijación para aterrizador trasero
- 134 Ruedas del aterrizador trasero
- 135 Manómetro hidráulico refuerzo
- 136 Alojamiento aterrizador
- 137 Puertas aterrizador trasero
- 138 Depósito carburante en bodega
- 139 Soporte bombas
- 140 Cables control flap

- 142 Flap en posición abatida
- 143 Sección externa flap babor
- 144 Compensador alerón
- 145 Sección interna alerón
- 146 Carenado caudal góndola motor externa
- 147 Manómetros hidráulicos alerón
- 148 Sección externa alerón
- 149 Estructura alerón
- 150 Carenado borde marginal
- 151 Luz navegación babor
- 152 Depósito aceite motor externo
- 153 Gondola motor externo
- 154 Alojamiento control sistema encendido
- 155 Turboreactor General Electric J47 GE 25A

- 156 Quemadores
- 157 Soporte góndola
- 158 Estructura sección externa alar
- 159 Larguero trasero
- 160 Panel largueros revestimiento intracos alar
- 161 Larguero delantero
- 162 Montante lateral armosramiento opuesto auxiliar
- 163 Depósito auxiliar babor
- 164 Costillas depósitos
- 165 Soporte depósitos

- 166 Deshielo borde ataque por aire caliente
- 167 Costillas borde ataque
- 168 Conductos sistema combustible
- 169 Unión revestimientos alares
- 170 Carenado caudal góndola
- 171 Conducto escape gases motores
- 172 Pata aterrizador equilibrio babor
- 173 Articulación amortiguación
- 174 Rueda equilibrio babor
- 175 Puertas carenado aterrizador equilibrio
- 176 Estructura góndola motor
- 177 Luz ventral carrete y aterrizador
- 178 Tomas aire motores
- 179 Motor General Electric J47 interno
- 180 Estructura soporte góndola
- 181 Junta fijación soporte
- 182 Depósitos aceite motores internos
- 183 Estructura sección interna alar
- 184 Conductos sistemas aire y combustible en borde ataque
- 185 Depósitos inyección agua y alcohol a babor
- 186 Bodega interna armas
- 187 Armerías antiaer bombas
- 188 Estructura puerta bodega armas
- 189 Puerta de bombas, abetida
- 190 Bombas de 450 kg; carga máxima 8 070 kg
- 191 Bomba alto explosivo de 900 kg
- 192 Bomba alto explosivo de 1 800 kg
- 193 Bomba nuclear caída libre Mk 28 (B 28 IN) de 20 megatones

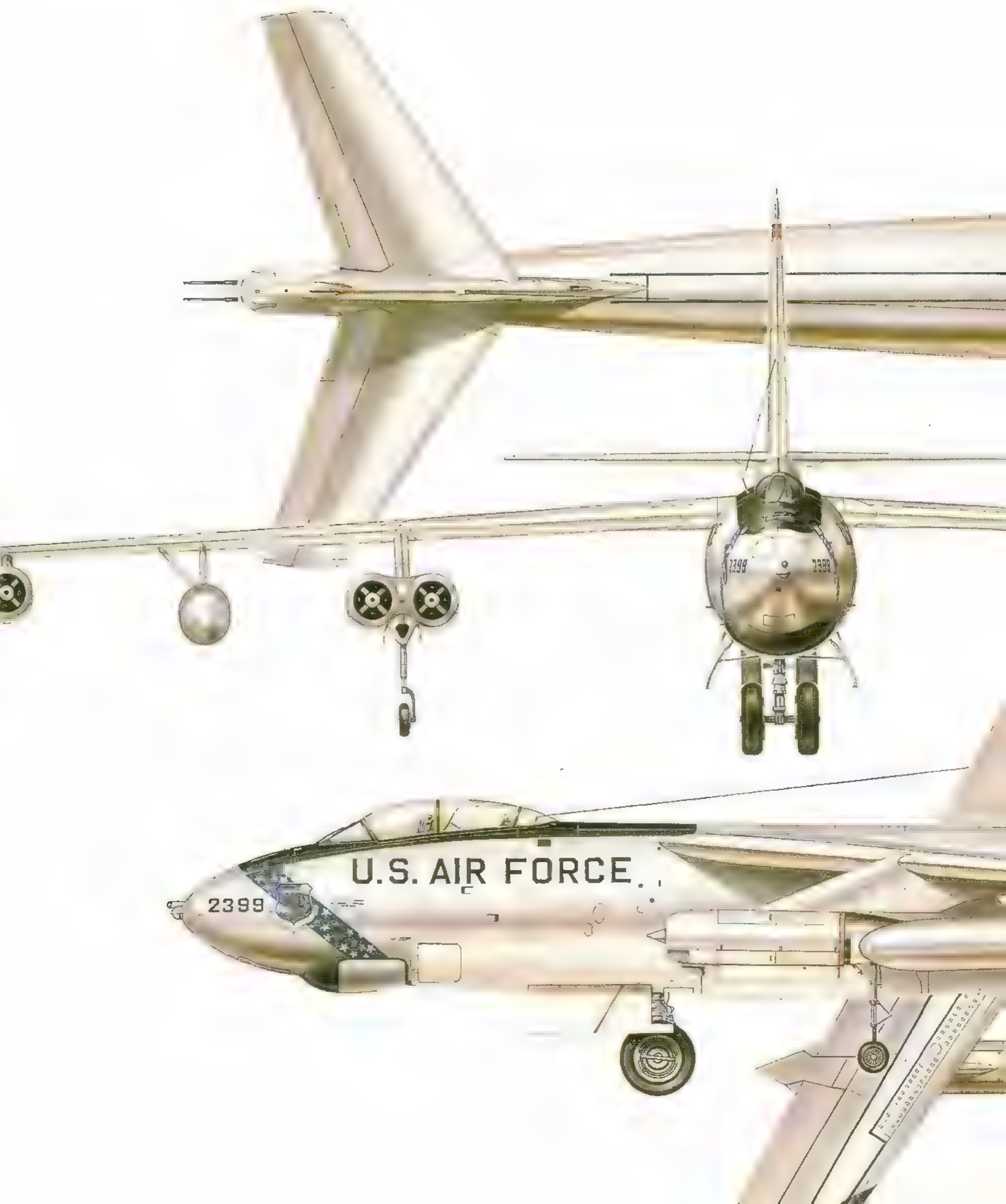


## Variantes del Boeing B-47

- XB-47: dos prototipos, 46-065 y 066
- B-47A: diez aviones de serie con motores J47, del 49-1900 al 49-1909
- B-47B: primeros bombarderos de serie, del 49-2642 al 2646, de 50-01 al 82, del 51-2045 al 2144 (BW y DT), del 51-2146 al 2356 (BW, DT y LM)
- YB-47C: 8 B-47B (50-82) que debían ser convertidos para usar cuatro motores Allison J71
- XB-47D: dos B-47B (51-2046 y 2103) utilizados como bancadas de prueba para el turborreactor Wright YT49 W-1
- B-47E: versión de bombardeo mejorada, de 51-2357 al 2445 (BW); del 51-5214 al 5257 (BW); del 51-7019 al 7083 (BW); del 51-15804 al 15812 (LM); de 51-17368 al 17386 (BW); del 52-019 al 120 (DT); del 52-146 al 201 (DT); del 52-202 al 393 (LM); del 52-0394 al 620 (BW); del 52-1406 al 1417 (DT); del 52-3343 al 3373 (LM); del 53-1819 al 1972 (LM); del 53-2028 al 2040 (DT); de 53-2090 al 2170 (DT); de 53-2261 al 2417 (BW); de 53-4207 al 4244 (BW); y del 53-6193 al 6214 (BW)
- RB-47E: modelo de reconocimiento fotográfico, del 51-5258 al 5276 (BW); del 51-15821 al 15853 (BW); de 52-685 al 825 (BW); del 52-3374 al 3400 (BW); y de 53-4245 al 4279 (BW)
- YB-47F: un B-47B (50-09) modificado por evaluaciones de repostaje de carburante en vuelo
- XB-47G: un B-47B (50-40) empleado como avión cisterna
- RB-47H y ERB-47H: modelo de reconocimiento electrónico, de 53-4280 al 4309 (BW) y del 53-6245 al 6249 (BW)
- B-47I: designación no utilizada
- YB-47J: un ejemplar utilizado para probar el radar de navegación y bombardeo MA 2
- RB-47K: quince aviones de reconocimiento fotográfico y meteorológico, del 53-4265 al 4279 (BW)
- EB-47L: 35 viejos B-47E convertidos en plataformas de comunicaciones electrónicas



# Boeing B-47 Stratojet





## Especificaciones técnicas

Boeing B-47E-II Stratojet

Tipo: bombardero medio estratégico

Planta motriz: seis turboreactores General Electric J47-GE-25 o 25A de 3 270 kg de empuje unitario con inyección de agua

Prestaciones: velocidad máxima 975 km/h a 4 970 m; velocidad de crucero 890 km/h a 11 730 m; techo de servicio 12 350 m; alcance 6 440 km

Pesos: vacío 36 630 kg; máximo en despegue 89 890 kg

Dimensiones: envergadura 35,36 m; longitud 33,48 m; altura 8,51 m; superficie alar 132,66 m<sup>2</sup>

Armamento: dos cañones caudales de 20 mm de control remoto y hasta 9 070 kg de bombas en la bodega interna de armas



Ilustrado con el aspecto que ofrecía cuando participó en el despliegue rotacional «Reflex Action» en RAF Brize Norton durante 1964, el B-47E O-32399 pertenecía a la 380.ª Ala de Bombardeo, cuya base permanente era la de Plattsburgh (Nueva York). En esta ilustración se aprecian muy bien la situación de los motores en góndolas subalares y la peculiar disposición de los aterrizadores, distribuidos en dos unidades principales en tándem y ruedas de equilibrio emplazadas bajo las góndolas motrices internas. Puede apreciarse asimismo el armamento defensivo, que consistía en dos cañones de 20 mm en el extremo de popa del fuselaje.



# Escuadrones de la RAF

## 601.º Squadron (Condado de Londres)



Cuatro Hawker Hart del 601.º Squadron (Condado de Londres) en vuelo sobre Hendon, el aeródromo permanente de la unidad. En las derivas de estos aviones aparece el emblema del escuadrón, una espada alada (foto RAF Museum).

Formado en Northolt el mismo día que el 600.º (14 de octubre de 1925), el 601.º Squadron se convirtió en el gran rival de la unidad citada debido a que ambos escuadrones tuvieron una carrera muy similar. El 601.º Squadron no recibió un solo avión hasta mayo de 1926; sus primeros modelos fueron Avro 504K y 504N, a los que siguió al cabo de un mes el de Havilland D. H. 9A. El escuadrón se trasladó a Hendon en 1927 y recibió los Westland Wapiti en noviembre de 1929 y los Hawker Hart en febrero de 1933. En 1934 el 601.º se convirtió en un escuadrón de caza y utilizó los Hart hasta que pudo disponer de los Hawker Demon, en agosto de 1936. Con este modelo tomó parte en la última exhibición de la RAF en Hendon, en 1937, y al cabo de un año, coincidiendo con la crisis de Munich, se convirtió al Gloster Gauntlet.

El Gauntlet sólo duró cinco meses en la unidad, pues se decidió que los escuadrones de Hendon empleasen el Bristol Blenheim Mk IF: al estallar la II Guerra Mundial el escuadrón había sido declarado operacional con este modelo. Su primera actuación tuvo lugar en noviembre de 1939 (desde su base de operaciones de Biggin Hill) y consistió en una incursión diurna de caza sobre la base alemana de Borkum. Se decidió que los Blenheim se dedicasen solamente a la defensa nocturna, pero en febrero de 1940 el 601.º Squadron se convirtió en Tangmere a los Hawker Hurricane. Con ellos fue destacado a Merville (Francia) en mayo de 1940 para apoyar al 3.º Squadron y desplegó una gran actividad durante los días que permaneció allí. Tras la debacle de Dunkerque, el escuadrón se reagrupó en Middle Wallop y volvió a Tangmere para actuar en la batalla de Inglaterra, en la que participó de una forma muy activa. Los combates fueron constantes y feroces durante junio y julio, de modo que en agosto el escuadrón se mudó a Debden para tomarse un respiro, pero por desgracia los combates se desplazaron hacia esa zona. De vuelta a Tangmere a comienzos de septiembre, el 601.º siguió combatiendo bajo fuerte presión, pero el día 7 se retiró a Exeter para rehacerse. En diciembre volvió a la lucha desde Northolt y tomó parte en las primeras acciones ofensivas de 1941, sobre todo salidas

de caza libre sobre el Canal y escoltas a las incursiones de bombardeo de los Blenheim. Luego pasó a utilizar los Hurricane Mk IIB, pero en agosto de 1941 fue retirado para que se convirtiese al Bell Airacobra. Ello tuvo lugar en Duxford y fue un desastre. Este avión era inadecuado para el tipo de actuaciones de la RAF: se realizaron algunas tentativas operacionales desde Manston, pero el escuadrón hubo de ser retirado de primera línea. Voló con este modelo hasta marzo de 1942, en que se reequipó con el Supermarine Spitfire Mk VB. Apenas había alcanzado un aceptable nivel operacional cuando fue enviado a ultramar. Los pilotos embarcaron con sus aviones en el portaviones USS Wasp y el personal de tierra zarpó hacia Egipto vía el cabo de Buena Esperanza. El Wasp dejó los Spitfire en Malta y el escuadrón se ocupó de la defensa de la isla desde el 20 de abril de 1942. Hasta la víspera de la llegada a Malta, los pilotos del escuadrón habían derribado siete aviones enemigos. El 601.º formó parte de las fuerzas de defensa de Malta hasta junio, en que se trasladó a Egipto para recuperar el personal de tierra e integrarse en la Fuerza Aérea del Desierto. Durante la batalla de El Alamein, el escuadrón realizó constantes salidas de ametrallamiento. A comienzos de 1943 sus Spitfire Mk VC fueron equipados con bombas, lo que permitió una mayor eficacia y el seguimiento de cerca del avance de los ejércitos. En junio de



Arriba: dos Supermarine Spitfire Mk V del 601.º Squadron acompañan al avión del comandante de ala Ian Gleed, que lleva sus iniciales en el fuselaje.

Abajo: un Gloster Meteor del 601.º Squadron durante su estancia anual en Ta Kali. Por entonces el escuadrón estaba equipado con Vampire F. Mk 3.





1943 regresó a Malta y comenzó a utilizar algunos Spitfire Mk VIII durante los desembarcos en Sicilia, isla a la que se trasladó en julio. Mantuvo su plena capacidad ofensiva siempre que el riguroso invierno italiano lo permitió y en 1944 se ocupó de la cobertura de caza de los desembarcos aliados en Anzio. Estacionado en Italia, fue transferido a la costa adriática para realizar salidas «filas de taxis» en estrecha colaboración con las fuerzas de tierra: en otras palabras, se dedicó de nuevo a los ametrallamientos. Se especializó en la caza de vehículos blindados durante la ofensiva aliada sobre la Línea Gótica. El 2 de mayo de 1945 fue disuelto en la base de Treviso.

El 601.º Squadron reapareció en Hendon, su vieja base, el 10 de mayo de 1946 y fue equipado con Spitfire

LF.Mk 16E. Con ellos se preparó a fondo y en marzo de 1949 se trasladó a North Weald debido a que Hendon estaba sobrecargada de aviones. A finales de 1949 se sumó a la era del reactor mediante los de Havilland Vampire F.Mk 3; durante los tres años siguientes el escuadrón utilizó este modelo con notable eficacia. Su cuartel de verano fue Malta. En agosto de 1952 el escuadrón se convirtió a los Gloster Meteor F.Mk 8 y siguió en servicio con este modo hasta ser disuelto el 10 de marzo de 1957.

**El 601.º Squadron fue la única unidad de la RAF equipada con los Bell Airacobra, que en las derivas llevaron el emblema de la espada alada. Estos ejemplares aparecen en Duxford en 1941.**



## 602.º Squadron (Ciudad de Glasgow)



El 602.º Squadron tuvo el honor de ser el primer escuadrón de la FAA que se formó, el 15 de septiembre de 1925 en Renfrew. En octubre recibió los Airco D. H. 9A, con los que el escuadrón se preparó en su cometido de bombardeo diurno hasta que en 1927 se convirtió a los Fairey Dawn y más tarde, en julio de 1929, a los Westland Wapiti. Con ellos el 602.º Squadron se trasladó a la base aérea de Abbotsinch en enero de 1933. Durante los años treinta el escuadrón siguió con el esquema operativo de las unidades auxiliares y en 1934 recibió los Hawker Hart y en 1936 los Hawker Hind. En noviembre de 1938 se decidió que el 602.º fuese una unidad de cooperación con el ejército y, en consecuencia, fue equipado con Hawker Hector, pero apenas había usado este tipo cuando se cambió de nuevo de opinión y se optó por que fuese un escuadrón de caza a partir de enero de 1939, equipado con Gloster Gauntlet. Se preparó con estos aviones y más tarde pasó a los Spitfire: era el primer escuadrón equipado con este potente caza, lo que testimonia en favor del calibre de esta unidad.

Así, cuando estalló la guerra el escuadrón era ya operativo y se trasladó a su base de movilización, en Grangemouth. En octubre de 1939 compartió con el 603.º Squadron la oportunidad de repeler el primer ataque de la Luftwaffe sobre suelo británico: dos Heinkel He 111 resultaron derribados. La unidad permaneció en Escocia hasta agosto de 1940. Se trasladó a Westhampnett, una base satélite de Tangmere, desde donde participó de forma muy activa en salidas defensivas durante la batalla de Inglaterra. La lucha fue constante y despiadada, pero el

escuadrón respondió a las expectativas y combatió en el seno del 11 Group hasta fines de año, en que se retiró a Escocia (Prestwick) para rehacerse. Permaneció en el Clyde hasta julio de 1941, en que voló de nuevo al sur para unirse al Ala Kenley y recibir los Spitfire Mk VB. Utilizó estos aviones con gran eficacia en acciones casi diarias, tanto salidas de caza libre como escoltas de bombarderos y «Rhubarbs». Durante los 12 meses siguientes el escuadrón operó todos los días que el tiempo lo permitió desde Kenley o su base satélite de Redhill. En julio de 1942 el escuadrón fue destinado a la defensa de Scapa Flow, en el norte del país, y para ello utilizó algunos Spitfire Mk VI de alta cota. El año 1943 supuso el traslado de la unidad a Perranporth (Cornualles), desde donde realizó patrullas navales y también operaciones «Circus» desde aeródromos avanzados situados más al este. Se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica en abril y se trasladó inicialmente a Lasham. Ello significó prepararse en misiones de ataque al suelo y acostumbrarse a constantes cambios de base, además, hubo de operar constantemente en escoltas de bombarderos a medida que se acercaba el Día D. En septiembre de 1943 recibió los Spitfire Mk IX y, aparte de tres meses apartado en las Shetland a principios de 1944, el escuadrón estuvo totalmente dedicado a la ofensiva: durante el Día D realizó patrullas de cobertura sobre Cherburgo. Ese mismo mes se mudó a Francia, donde pudo tomar parte de forma más directa en los combates en tierra, tanto con sus coberturas de caza como en misiones de ataque al suelo. Continuó con estas tareas hasta octubre, en que regresó a Gran Bretaña (Coltishall) para realizar escoltas de bombarderos durante el resto de la guerra, hasta que fue disuelto en esa base el 15 de mayo de 1945.

El 602.º Squadron se reformó en su base de preguerra de Abbotsinch el 10 de mayo de 1946 y al mes siguiente re-



cibió los Spitfire F. Mk 14. Se preparó lo más rápidamente posible y en abril de 1947 se convirtió al Spitfire F. Mk 21. En agosto de 1953 se convirtió a los de Havilland Vampire F. Mk 3 y a los FB. Mk 5 en 1954. Desde entonces empleó estos reactores de caza hasta que fue disuelto en Abbotsinch el 10 de marzo de 1957.

**Una formación de Westland Wapiti del 602.º Squadron (Ciudad de Glasgow) en vuelo en las proximidades de Turnhouse durante 1933.**

**Un Spitfire F. Mk 21 del 602.º Squadron aterriza en Abbotsinch a finales de los años cuarenta.**



**Este fue uno de los pocos Vampire del escuadrón que llevaron el emblema del tartán gris de Douglas en la posguerra. Los Vampire sirvieron hasta la disolución de las unidades de vuelo de la Fuerza Aérea Auxiliar en 1957.**

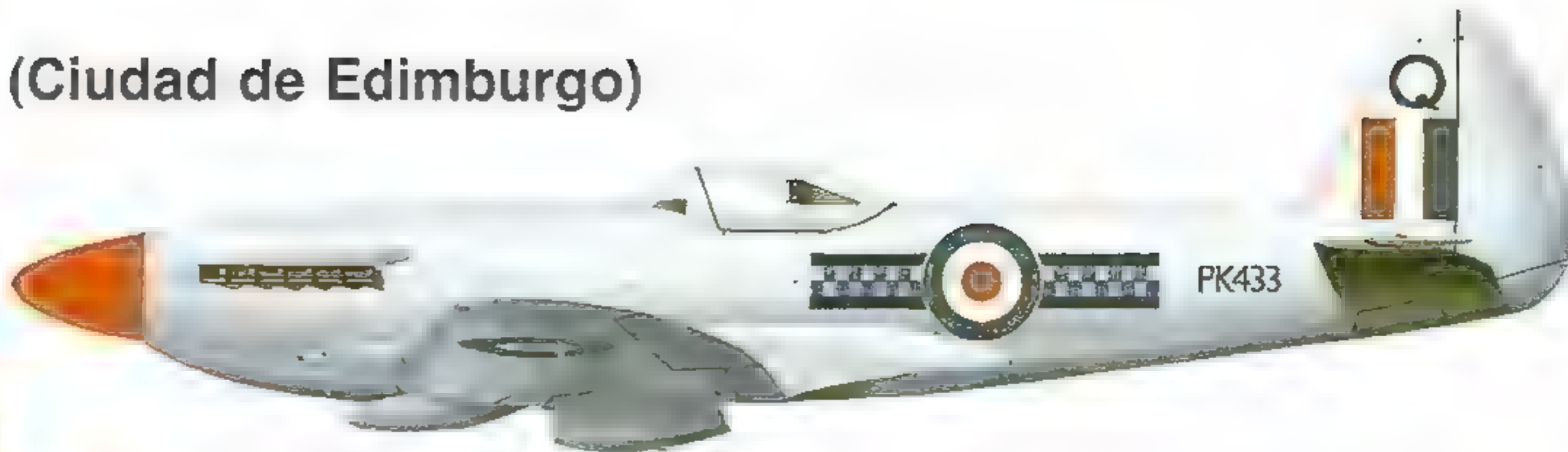


## 603.º Squadron (Ciudad de Edimburgo)



Formado en Turnhouse el 14 de octubre de 1925, el 603.º Squadron recibió inmediatamente aviones Airco D. H. 9A para prepararse como unidad auxiliar de bombardeo. Siguió los pasos de los demás escuadrones de la FAA y cambió al Westland Wapiti en 1930 y al Hawker Hart en 1934. A medida que la guerra se acercaba, cambió sus aviones por Hawker Hind, pero durante un corto período en 1938 se convirtió en una unidad de caza y en marzo de 1939 recibió los biplanos Gloster Gladiator.

Cuando estalló la II Guerra Mundial comenzó a convertirse al Supermarine Spitfire y compartió con el 602.º Squadron las primeras victorias de la guerra sobre suelo británico. El escuadrón se dedicó a la defensa del área del Forth hasta finales del verano de 1940, y los últimos días de agosto se trasladó a Hornchurch. Inmediatamente tomó parte en los últimos combates aéreos en el sur del país que caracterizaron la batalla de Inglaterra. Permaneció en el sector de Hornchurch hasta la Navidad, aunque hacia finales de año había decrecido bastante la actividad allí. A cinco meses de destino en Escocia siguió el regreso a Hornchurch en mayo de 1941, equipado ahora con Spitfire Mk V. Las misiones del escuadrón eran ofensivas en vez de defensivas: en efecto, el 603.º Squadron se embarcó en incursiones de caza libre, escoltas de bombarderos y también algunas «Rhubarbs», salidas a baja cota en

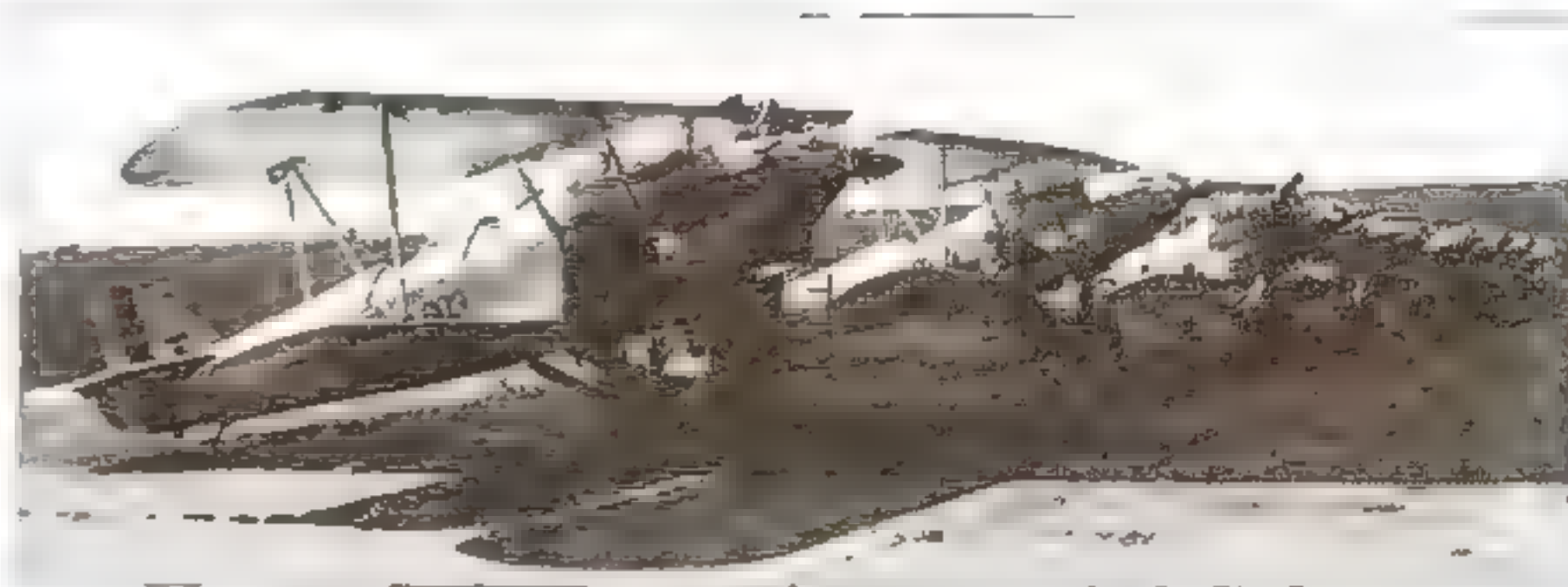


Un Supermarine Spitfire F. Mk 22 del 603.º Squadron con la vistosa insignia de posguerra de la unidad. Este emblema apareció por última vez en los de Havilland Vampire FB. Mk 5

busca de objetivos de fortuna en territorio enemigo. El escuadrón se vio en vuelto inmediatamente en un tipo de operaciones similares a las de la batalla de Inglaterra, con frecuentes despegues casi sin previo aviso. Combatió sobre Malta hasta el 10 de agosto de 1942, en que fue disuelto para reforzar al 29.º Squadron de Ta Kali.

Mientras tanto, el personal de tierra permaneció en Oriente Medio atendiendo los aviones de otros escuadrones hasta febrero de 1943, en que se formó en Edku una nueva unidad de vuelo por derecho propio. Se trataba ahora de un escuadrón de ataque costero equipado con Bristol Beaufigther Mk IC y MK VIC. Inicialmente, el reconstituido 603.º Squadron se dedicó a las patrullas de convoyes en el Mediterráneo Oriental, pero gradualmente se ocupó más de salidas de interdicción antibuque en el Egeo. Para ello sus aviones fueron equipados con cohetes, que los pilotos emplearon con buenos resultados. Estuvo ocupado con este tipo de operaciones entre finales de 1943 y principios de 1944, la mayor parte del tiempo estacionado en Gambut. Sin embargo, a medida que avanzaba 1944 y la campaña en Italia prosperaba, cada vez habían menos objetivos navales, de modo que el escuadrón fue disuelto en Gambut el 26 de diciembre de 1944.

El 10 de enero de 1945 el 229.º Squadron de Coltishall se convirtió en un nuevo 603.º Squadron. Estaba equipado ahora con Spitfire LF. Mk 16E y con ellos se dedicó a escoltar las incursiones antibuque que realizaban los Beaufigther desde Langham y North Coates. Los Spitfire también podían llevar bombas, de manera que el escuadrón realizó también salidas de bombardeo en picado contra objetivos continentales, como los emplazamientos de las V-2 en los Países



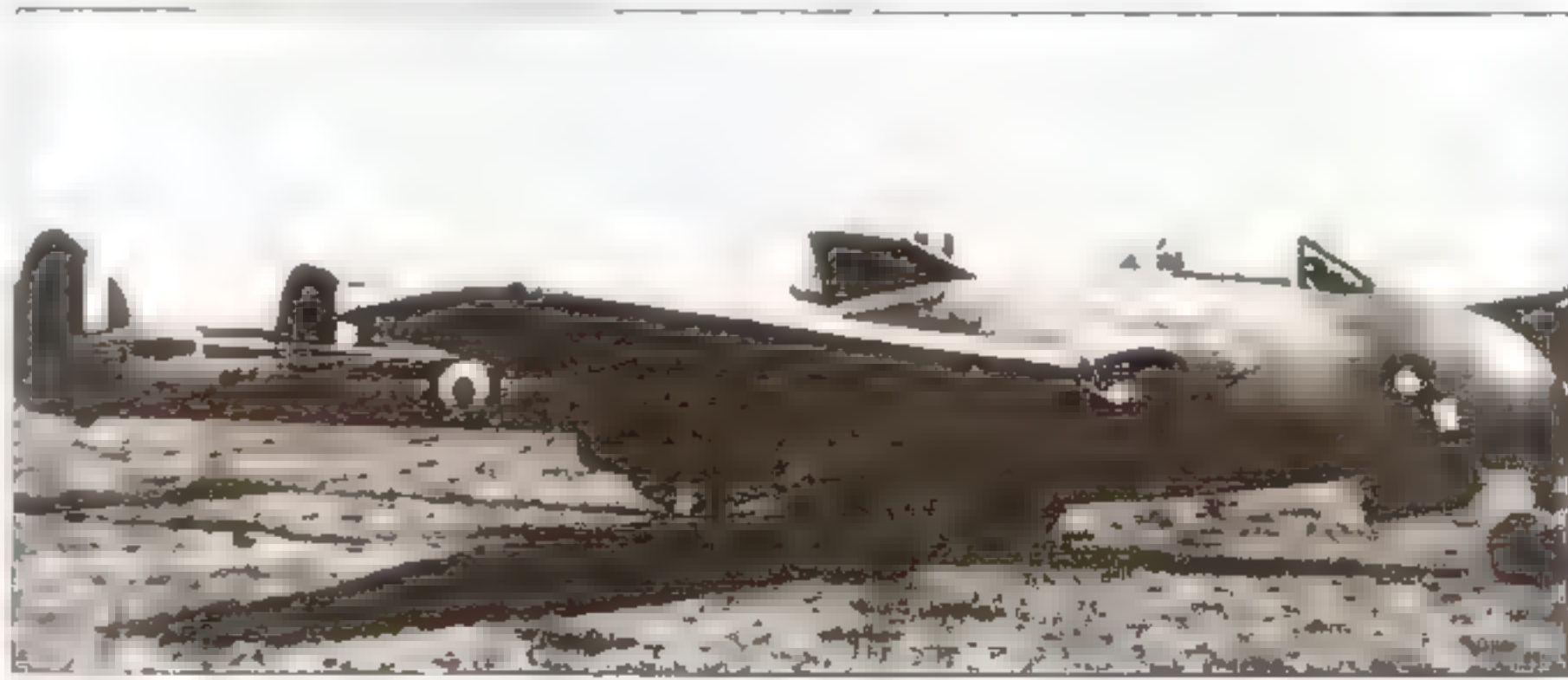
Bajos. Llo se convirtió en su cometido principal hasta el extremo de que el 10 de marzo de 1945 el escuadrón, que era una unidad de caza, había lanzado 9 000 kg de bombas. Pero la II Guerra Mundial tocaba a su fin y el escuadrón encontraba cada vez menos actividad. En consecuencia, el 15 de agosto de 1945 fue disuelto en su vieja base de Turnhouse, a la que había regresado en abril.

El 11 de junio de 1946 el escuadrón reapareció como unidad auxiliar en esa misma base. Una vez más estuvo equipado con Spitfire y pronto recuperó su antigua reputación. Los Spitfire 11- Mk 16 dieron paso a los F. Mk 22 en 1947, con los que el escuadrón

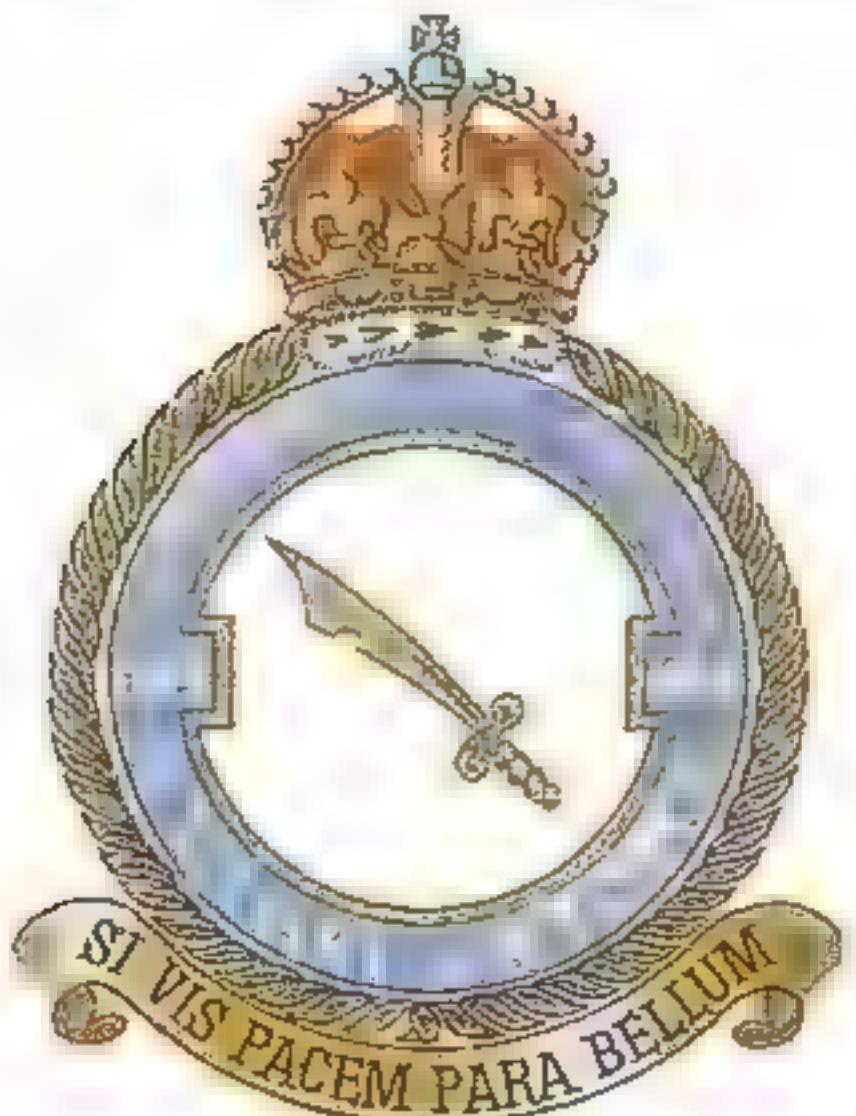
Algunos de los Hawker Hart del 603.º Squadron (el avión en primer plano es un Hart Trainer) fotografiados en Turnhouse en 1934.

voló hasta mayo de 1951, en que fue reequipado con cazas a reacción de Havilland Vampire FB. Mk 5 y 9. Con estos modelos mantuvo un alto grado de eficiencia hasta la total desaparición de la Fuerza Aérea Auxiliar, el 17 de febrero de 1957.

Un Vampire FB. Mk 9 lleva el emblema oficial de la unidad, en dos tonos de azul, en el larguero de cola y el escudo del castillo de Edimburgo en el morro.



## 604.º Squadron (Condado de Middlesex)



El 604.º Squadron se constituyó el 17 de marzo de 1930 en Hendon y a partir de abril estuvo equipado con los

Airco D. H. 9A hasta que en setiembre recibió los Westland Wapiti. A continuación utilizó los Hawker Hart junto a los Squadrons n.ºs 600 y 601, estacionados también en Hendon, lo que propició una gran rivalidad entre las tres unidades. El 604.º se convirtió en un escuadrón de caza en julio de 1934 y recibió los Hawker Demon en lugar de los Hart, un cambio mínimo. Tres años más tarde, cuando la guerra se perfilaba en el horizonte, el 604.º estaba todavía equipado con esos anticuados biplanos y hasta enero de 1939 no recibió en su lugar los cazas Bristol Blenheim.

El 604.º Squadron se preparó a conciencia y en setiembre estaba ya listo para entrar en guerra y se trasladó a su base operacional de North Weald. Realizó patrullas navales de día y misiones de defensa de noche, y con el tiempo se convirtió en un escuadrón de caza nocturna. En marzo de 1940 fue elegido para trasladarse a Finlan-



Un Demon del 604.º Squadron en West Freugh, cuartel de verano de la unidad en 1937. Las insignias del fuselaje eran triángulos amarillos y rojos.



Los Bristol Blenheim del escuadrón alineados para el fotógrafo en abril de 1940, en Northolt. El escuadrón recibió los radares AI en julio de ese año.

dia y operar contra las fuerzas soviéticas, pero nada de eso tuvo lugar y su primera aparición bélica se produjo durante el avance alemán sobre los Países Bajos, en que realizó patrullas diurnas de largo alcance sobre La Haya. Una vez hubo caído el continente, el escuadrón se retiró a Middle-

Wallop, desde donde realizó evaluaciones de los radares de interceptación (AI) y patrullas nocturnas sobre las costas meridionales. Cuando se produjo la batalla de Inglaterra el escuadrón había iniciado la conversión al Bristol Beaufigther, de modo que aceleró el trámite y obtuvo su primera



## 604.º Squadron (Condado de Middlesex) (sigue)

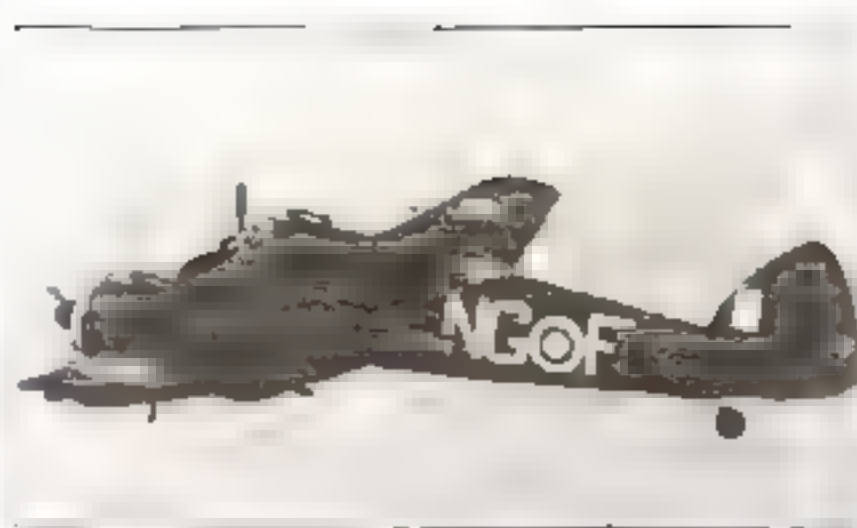
## Escuadrones de la RAF

victoria el 20 de noviembre. Desde ese momento el escuadrón operó constantemente de noche hasta convertirse en la unidad de caza nocturna con mayor número de victorias del invierno de 1940-41. Durante 1941 utilizó las noches más cortas para realizar salidas ofensivas, en las que patrulló sobre los aeródromos enemigos en Francia para atacar los aviones que despegaban o aterrizaban. Aparte de una temporada de misiones de defensa nocturna durante el «Pequeño Blitz» de la primavera de 1943, el escuadrón combatió de forma intensiva y se trasladó a Scorton en abril de 1943 (y se convirtió a los de Havilland Mosquito NF. Mk XIII) y a Church Fenton en abril de 1944. En mayo se trasladó con sus Mosquito a Hurn para proporcionar defensa nocturna a las fuerzas enviadas a desembarcar en Normandía. Ello fue un período de gran actividad y el escuadrón abatió 15 aviones en unas pocas semanas. El 6 de agosto se desplazó a Francia (Picautville) a fin de cubrir una zona más amplia. Mantuvo esta tónica operati-

va hasta setiembre, en que retornó a Predannack, en Cornualles. En diciembre volvió a Francia (Lille-Vendeville). Fue disuelto en Lille el 18 de abril de 1945.

El 604.º Squadron reapareció en Hendon, de nuevo como unidad de la FAA, el 31 de julio de 1946 y fue equipado con Spitfire LF. Mk 16F. Recuperó en poco tiempo su antigua eficacia y se trasladó a North Weald en marzo de 1949 debido a la saturación de Hendon. Allí se convirtió en un escuadrón de caza a reacción en 1951 al recibir los de Havilland Vampire, que sustituyó por Gloster Meteor F. Mk 8 al año siguiente. Con este modelo mantuvo un alto grado de preparación y tomó parte en las maniobras del Mando de Caza hasta el 11 de marzo de 1957, en que fue disuelto en North Weald.

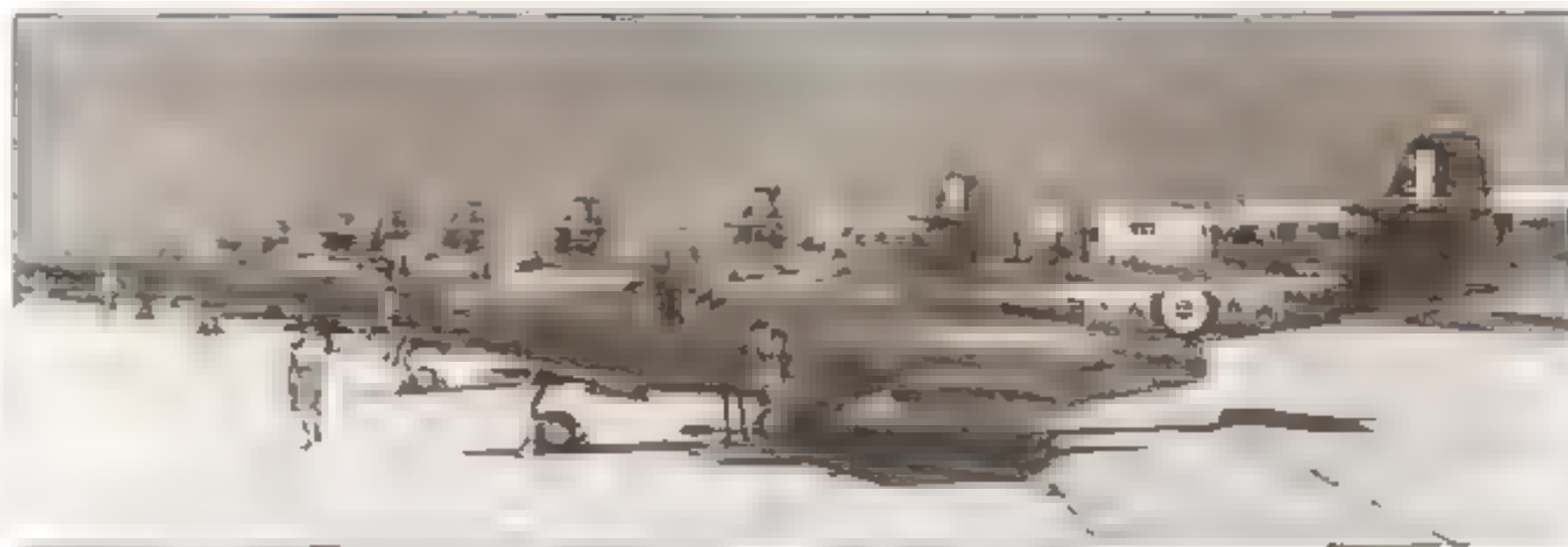
Los Gloster Meteor F. Mk 8 del 604.º estacionados en Ta Kali durante uno de sus despliegues estivales. El Meteor F. Mk 8 fue el último modelo utilizado por el escuadrón (foto R. C. Sturtivant).



El 604.º fue uno de los cuatro primeros escuadrones equipados con Beaufighter y su comandante consiguió la primera victoria en un Beaufighter



El equipo de posguerra del 604.º Squadron incluyó este Spitfire Mk XVI, un derivado del Mk IX dotado con cubierta de burbuja y motor Packard



## 605.º Squadron (Condado de Warwick)



El 605.º Squadron se formó el 5 de octubre de 1926 en Castle Bromwich a fin de incorporar personal del área metropolitana de Birmingham. No le faltaron reclutas y su eficacia creció rápidamente, hasta el punto que ganó el ambicionado Trofeo Esher más veces que ninguna otra unidad auxiliar.

El 1 de enero de 1939 el 605.º se convirtió en un escuadrón de caza y sus Hind fueron remplazados por Gloster Gladiator. Nueve meses más tarde había alcanzado el grado de preparación suficiente y se trasladó a su base operacional de Tangmere. A continuación se requipó con Hawker Hurricane y a principios de 1940 estableció su base en Leuchars. Permaneció en Escocia hasta setiembre, a excepción de una semana de mayo en la que realizó patrullas sobre el norte de Francia desde Hawkinge para reforzar los escuadrones meridionales. El 7 de setiembre se trasladó al sur, a Croydon, y participó de forma muy activa en el último mes de la batalla de Inglaterra. Antes de que concluyese el año el escuadrón se había requipado con Hurricane Mk IIA, que empezó a utilizar en salidas de caza libre sobre el Canal a fin de llevar la guerra al territorio enemigo.

En octubre de 1941 el escuadrón fue retirado de las operaciones y enviado a Extremo Oriente. Pero esta región del planeta estaba ya perdida



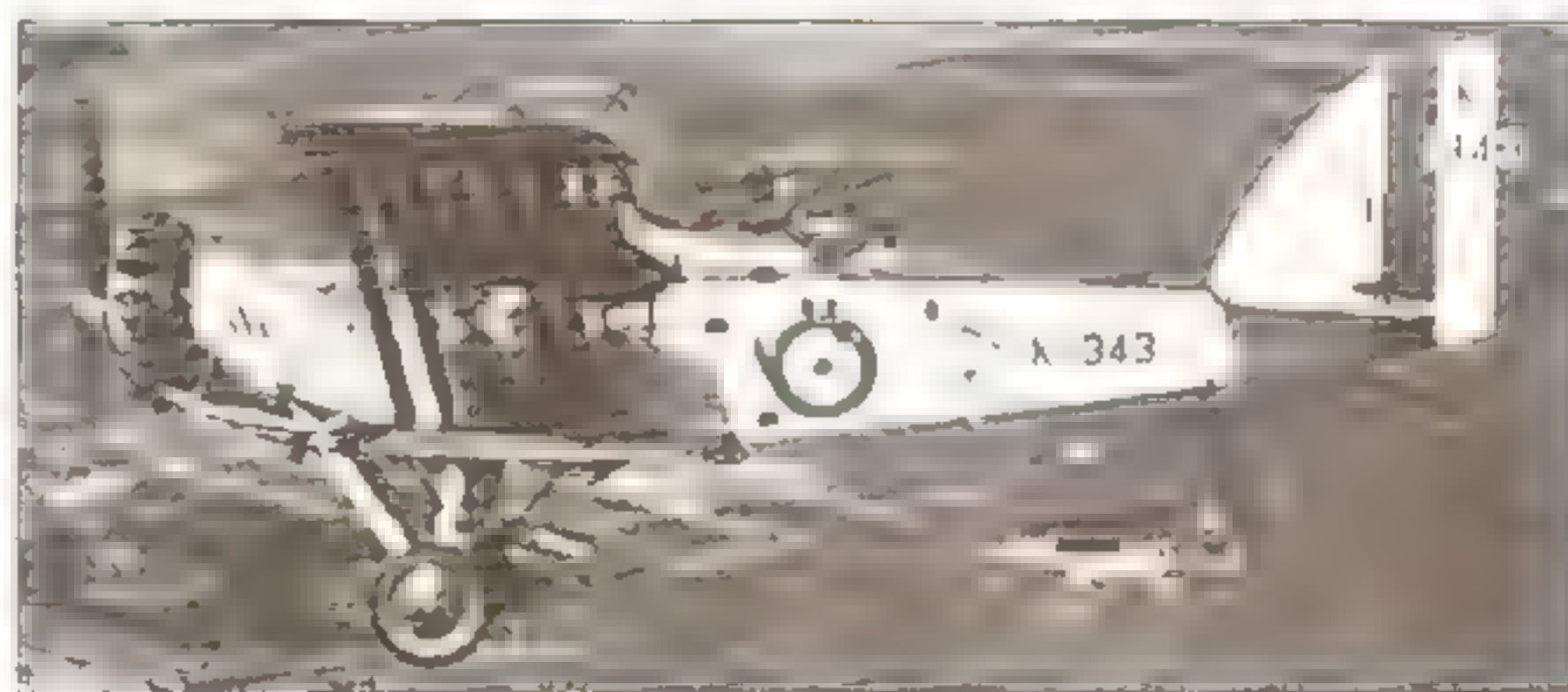
Arriba: un de Havilland Vampire FB. Mk 5 con los vistosos emblemas del 605.º Squadron. Los Vampire remplazaron a los Mosquito NF. Mk 30 en 1948.

para los Aliados. El escuadrón llegó en enero y se estableció en Palembang (Java) con el fin de defender Singapur. Después combatió en la defensa de Java y Sumatra, pero cayó al completo en manos del enemigo en marzo de 1942 en la base de Tasik Majala.

El 10 de enero de 1942 se formó en Hal Far (Malta) un nuevo 605.º Squadron, que se dedicó a la defensa de la isla, pero su carrera fue muy breve, pues fue disuelto el 27 de febrero de 1942. El 7 de junio de ese año se formó en Ford un nuevo escuadrón Condado de Warwick, dedicado a la intrusión en espacio aéreo enemigo. Inicialmente incorporó los Douglas Boston y Douglas Havoc del 23.º Squadron en julio y comenzó a operar sobre los aeródromos franceses el 14 de julio. Se convirtió en uno de los principales escuadrones de intrusión y se requipó con de Havilland Mosquito NF. Mk II en febrero de 1943.

Una vez liberadas Francia y Bélgica disminuyó la necesidad de unidades de intrusión, de manera que en noviembre de 1944 el escuadrón fue transferido al 2.º Group de la 2.ª Fuerza Aérea Táctica como unidad de apoyo cercano. Tras prepararse, operó desde Hartford Bridge utilizando bombas, cañones y ametralladoras. Se mudó a Coxyde (Bélgica) en marzo de 1945 y a Volkel (en los Países Bajos) al mes siguiente, donde permaneció hasta agosto, acabada ya la guerra. Fue disuelto más tarde, el 31 de agosto de 1945, para convertirse en el 4.º Squadron.

El Condado de Warwick se reformó, de nuevo como escuadrón auxi-



Los Westland Wapiti del escuadrón obtuvieron el Trofeo Esher, un premio de eficiencia para las unidades auxiliares, en seis ocasiones, más que ninguna otra unidad (foto Andrew Thomas).

liar de Birmingham, el 10 de mayo de 1946 en Honiley, pero el número de reclutas era ahora inferior y no comenzó a volar hasta al cabo de 11 meses. Estuvo equipado con cazas nocturnos Mosquito NF. Mk 30, pero al año siguiente fue reconvertido en un escuadrón de caza diurna e inició un lento requipamiento al reactor de caza de Havilland Vampire F. Mk 1

El proceso terminó a principios de 1949 y el 605.º fue así el primer escuadrón auxiliar dotado con el Vampire. Con este modelo adquirió un elevado grado de eficacia, especialmente cuando en marzo de 1951 recibió los Vampire FB. Mk 5. Durante los seis años siguientes el 605.º formó parte de las fuerzas de defensa de Gran Bretaña hasta que fue disuelto, junto a los demás escuadrones auxiliares, el 10 de marzo de 1957.

Un Hawker Hind del 605.º Squadron en vuelo desde Castle Bromwich en 1938. Los Hind fueron remplazados por Gladiator en enero de 1939.





## 607.º Squadron (Condado de Durham)



El 607.º Squadron se creó en Usworth el 17 de marzo de 1930, pero desde ese momento sus progresos fueron muy lentos. En efecto, fue en diciembre de 1932 que recibió su primer modelo operacional, el Westland Wapiti. Operó con él durante tres años y en setiembre de 1936 se convirtió en un escuadrón de caza y fue reequipado con Hawker Demon. En marzo de 1939 se convirtió al Gloster Gladiator, modelo que todavía utilizaba cuando estalló la II Guerra Mundial. A pesar de ello, el 607.º Squadron consiguió su primer éxito bélico mucho antes que otros escuadrones más preparados, pues una de sus patrullas de Gladiator atacó un hidrocano Dornier Do 18 sobre el mar del Norte, lo obligó a amerizar y consiguió que su tripulación se rindiese. En noviembre el escuadrón se unió al Componente Aéreo de las BEF en Merville. Cuando las hostilidades estallaron en Francia, en mayo de 1940, se había trasladado a Abbeville. Tras encajar fuertes pérdidas, principalmente en tierra, el escuadrón volvió a Inglaterra a finales de mayo y se retiró a Usworth para reconstituirse con Hurricane Mk I.

En el verano de 1941, el Condado de Durham se convirtió en uno de los primeros escuadrones de cazabombardeo con los Hurricane Mk IIB y en agosto se mudó a Martlesham Heath para comenzar a operar. Voló siempre que el clima invernal lo consintió y atacó tantos objetivos navales como terrestres más allá del Canal hasta que a finales de febrero de 1942 fue retirado de las operaciones y zarpó con dirección a la India.

El escuadrón llegó a Alipore en mayo, recibió los Hurricane Mk IIC y fue declarado operacional en julio. Realizó sobre todo salidas defensivas

hasta que en diciembre se desplazó al este, a Feni. Se dedicó ahora a las «Rhubarbs» contra objetivos a lo largo del Irrawaddy en un intento por destruir las líneas de comunicaciones japonesas. Con el cambio de año volvió a las operaciones de cazabombardeo con los Hurricane Mk IIB. En setiembre, sin embargo, el escuadrón se convirtió en uno de los primeros desplegados en la India que recibió los Supermarine Spitfire, primero los Mk VC y desplegados en la India que recibió los Supermarine Spitfire, primero los Mk VC y al cabo de seis meses los Mk VIII. Ahora se ocupó de la superioridad aérea, las escoltas de bombarderos y la patrullas ofensivas para mantener la presión sobre los cazas japoneses. De abril a julio de 1944 actuó de forma desesperada en defensa del Imphal y apenas se tomó un respiro durante esos tres meses. Cuando acabó el año había vuelto a las tareas de cazabombardeo. Cuando la ofensiva final aliada comenzó a ganar impulso, el escuadrón estuvo muy ocupado en el avance constante en dirección a Rangún. Alcanzó Mingaladon en mayo, se estableció allí y fue disuelto el 19 de agosto de 1945.

El 607.º Squadron reapareció en Ouston el 10 de mayo de 1946 y recibió sus primeros Spitfire FR. Mk 14 en noviembre. En 1948, equipado ya con los Spitfire F. Mk 22, había recuperado su eficacia de antaño y tres años más tarde comenzó a reequiparse con los de Havilland Vampire FB. Mk 5. Con ellos (y después con los Vampire FB. Mk 9) formó parte del Mando de Caza hasta que fue disuelto el 10 de marzo de 1957.

Los Vampire del 607.º Squadron llevaban triángulos amarillos y malvas en los largueros de cola y, en ocasiones, también en los bordes marginales alares.



Este Spitfire F. Mk 22 del 607.º Squadron recibió fajas blancas en los planos y el fuselaje, así como el número 4, para la edición de 1948 del Trofeo Cooper.



Un Gloster Gladiator del 607.º Squadron fotografiado en Usworth durante 1939. Este modelo fue sustituido por el Hawker Hurricane en junio de 1940.



Los Hurricane dejaron paso a los Spitfire Mk V en setiembre de 1943 en Alipore, la India. El escuadrón se reequipó con Spitfire Mk VIII en marzo de 1944.



## 608.º Squadron (North Riding)



El 608.º Squadron se constituyó el 17 de marzo de 1930 en Thornaby (Yorkshire). Ese mismo año recibió los Westland Wapiti, modelo que conservó en servicio hasta enero de 1937. Por entonces el escuadrón había empezado a convertirse en una unidad de caza y fue reequipado con Hawker Demon. Utilizó este tipo durante 1938, pero ya se había decidido homogeneizar el 608.º Squadron con las demás unidades de Thornaby, de manera que a principios de 1939 se convirtió en un escuadrón de reconocimiento general y fue equipado con Avro Anson. Durante el verano de 1940 se convirtió en el primer escuadrón equipado con el Blackburn Botha y en el otoño ya realizaba la mayoría de sus misiones con este modelo. Si embargo, éste se reveló ina-



Un Lockheed Hudson Mk VI del 608.º Squadron estacionado en Pomigliano durante 1944. El escuadrón se dedicaba entonces al reconocimiento general.





Un Supermarine Spitfire F. Mk 22 del 608.º Squadron captado en Croft durante 1948. Los Spitfire fueron sustituidos por Vampire en agosto de ese año.

decuado y fue retirado en noviembre de 1940, de manera que el escuadrón recuperó los Anson. En febrero de 1941 el 608.º adoptó los Bristol Blenheim Mk IV; utilizó este modelo hasta el mes de julio, en que recibió los Lockheed Hudson para empezar a operar sobre el mar del Norte. Por fin el escuadrón disponía de un avión adecuado y amplió su espectro operacional hasta abarcar objetivos en Escandinavia, principalmente en Dinamarca, y en enero de 1942 dejó Thornaby y se mudó a Wick. Desde allí, y más tarde desde Sumburgh, se concentró en objetivos navales en Noruega, sobre todo alrededor de Bergen. Durante los siete meses siguientes se ocupó de realizar salidas antibuque sobre Noruega para después ser retirado de las operaciones y preparado

para su despliegue en ultramar.

El escuadrón había sido elegido para participar en la operación «Torch», los desembarcos anfibios en el norte de África, en los que su tarea fue la cobertura antisubmarina para los convoyes procedentes de Gibraltar. En consecuencia se trasladó al Peñón en octubre y comenzó a operar tan pronto como llegó allí. Tuvo mucho trabajo y atacó numerosos U-boote. Entre el 11 y el 15 de noviembre hostigó a once submarinos y mantuvo un intenso ritmo de patrullas rutinarias. En noviembre se estableció en Argelia y gradualmente se desplazó hacia el este para cubrir también los accesos a Malta.

El escuadrón participó a continuación en los desembarcos en Sicilia y desde octubre de 1943 en adelante estuvo basado en la isla, en Montecorvino. Ahora se dedicaba de nuevo a su viejo cometido de las patrullas de convoyes, especialmente los destinados a la invasión de la península italiana. Pero en la primavera de 1944 las nece-



sidades de operaciones marítimas habían decrecido y el 608.º Squadron fue disuelto en Montecorvino el 31 de julio de 1944.

Sin embargo, el 1 de agosto de 1944 se formó en Downham Market un nuevo 608.º Squadron que fue equipado con de Havilland Mosquito B. Mk 20 y B. Mk 25. Ahora formaba parte del 8.º Group del Mando de Bombardeo y al cabo de cinco días inauguró sus operaciones de bombardeo. El escuadrón se ocupaba principalmente de ataques nocturnos contra objetivos industriales alemanes encuadrado en la Fuerza de Interdicción Ligera Nocturna del 8.º Group. En marzo de 1945 se reequipó con Mosquito B. Mk XVI capaces de llevar bombas mayores, pero al poco tiempo acabó la guerra y el escuadrón efectuó su última operación, contra Kiel, el 2 de mayo. El 608.º fue disuelto en Downham Market el 24 de agosto de 1945.

El escuadrón reapareció, de nuevo como unidad de la FAA, el 10 de mayo de 1946 y, tras una lenta prepa-

ración, recibió los primeros Mosquito NF. Mk 30 (como unidad de caza nocturna que era) en julio de 1947. Al cabo de un año estaba listo para mudarse a su primer cuartel de verano, Manston, en agosto de 1948, pero cuando regresó de allí se convirtió en un escuadrón de caza diurna y fue reequipado con Supermarine Spitfire F. Mk 22, lo que obligó a que se preparase de nuevo. A finales de 1949 progresó a los de Havilland Vampire F. Mk 3. Una vez se hubo establecido con los nuevos cazas a reacción, recibió los Vampire FB. Mk 5 en marzo de 1951 y los FB. Mk 9 en el transcurso de 1956. Sirvió sólo con los Vampire hasta que fue definitivamente disuelto, en la base aérea de Middleton St. George, aproximadamente el 10 de marzo del año 1957.

## 609.º Squadron (West Riding)



El 10 de febrero de 1936 se formó en Yeadon, cerca de Leeds, el 609.º Squadron, que era la segunda unidad auxiliar de la región de Yorkshire. Al igual que los demás escuadrones de su tipo, se creó como unidad de bombardeo equipada con Hawker Hart, que fueron sustituidos por los Hind al cabo de 18 meses. La unidad fue oficialmente reconvertida en un escuadrón de caza en diciembre de 1938, pero no pudo reequiparse con aviones de caza hasta agosto de 1939. Cuando ello sucedió, ese modelo fue el Supermarine Spitfire Mk I, con el que se preparó a toda prisa para alcanzar el estatus operacional. El escuadrón permaneció en el sur durante la batalla de Inglaterra y voló desde Middle Wallop y después desde Warmwell. Ello supuso su participación en los primeros combates sobre el Canal y, de hecho, actuó durante toda la batalla, a

cuyo término reclamaba el derribo de 100 aviones enemigos. Reequipado con Spitfire Mk IIA, se mudó a Biggin Hill y pasó a la ofensiva mediante salidas de caza libre y escoltas de bombarderos hasta noviembre, en que se retiró al norte, a Digby.

En la primavera de 1942 el escuadrón se trasladó a Duxford para convertirse al Hawker Typhoon Mk IA y después al Mk IB. Estos aviones influyeron poco en las operaciones estacionales, pues eran demasiado nuevos y arrastraban problemas de desarrollo. El escuadrón se desplazó a Manston en noviembre y desde ahí comenzó a operar plenamente de día y de noche. Continuó en activo durante el invierno, siempre que el tiempo se lo permitió, aunque dejó de operar de noche. La actividad de la unidad decreció en julio a causa de problemas motrices, pero volvió a la acción a tiempo de preparar los desembarcos del Día D. En un principio fue enviado contra los emplazamientos de las V-1 que flore-

Un Spitfire Mk XVI del escuadrón fotografiado en Sherburn-in-Elmet. Curiosamente, este Mk XVI no tiene la cubierta de burbuja.

Abajo: un Gloster Meteor F. Mk 4 del 609.º Squadron muestra claramente los emblemas utilizados por la unidad durante la posguerra. Los Meteor F. Mk 4 fueron sustituidos por los F. Mk 8 en 1951.



Uno de los oficiales al mando del escuadrón durante la época del Typhoon fue Roland Beamont, quien en posguerra fue piloto probador del Canberra y otros.





## 609.º Squadron (West Riding) (sigue)

cían en el norte de Francia, pero después, en 1944, se unió a la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y se entrenó en el empleo de cohetes. Cuando la invasión tuvo lugar, el escuadrón se dedicó a atacar los transportes y los radares enemigos. En julio se trasladó a Plumetot, su primera base en el continente, y continuó atacando las comunicaciones rodadas y ferroviarias de los alemanes. El escuadrón fue disuelto el 15 de setiembre de 1945.

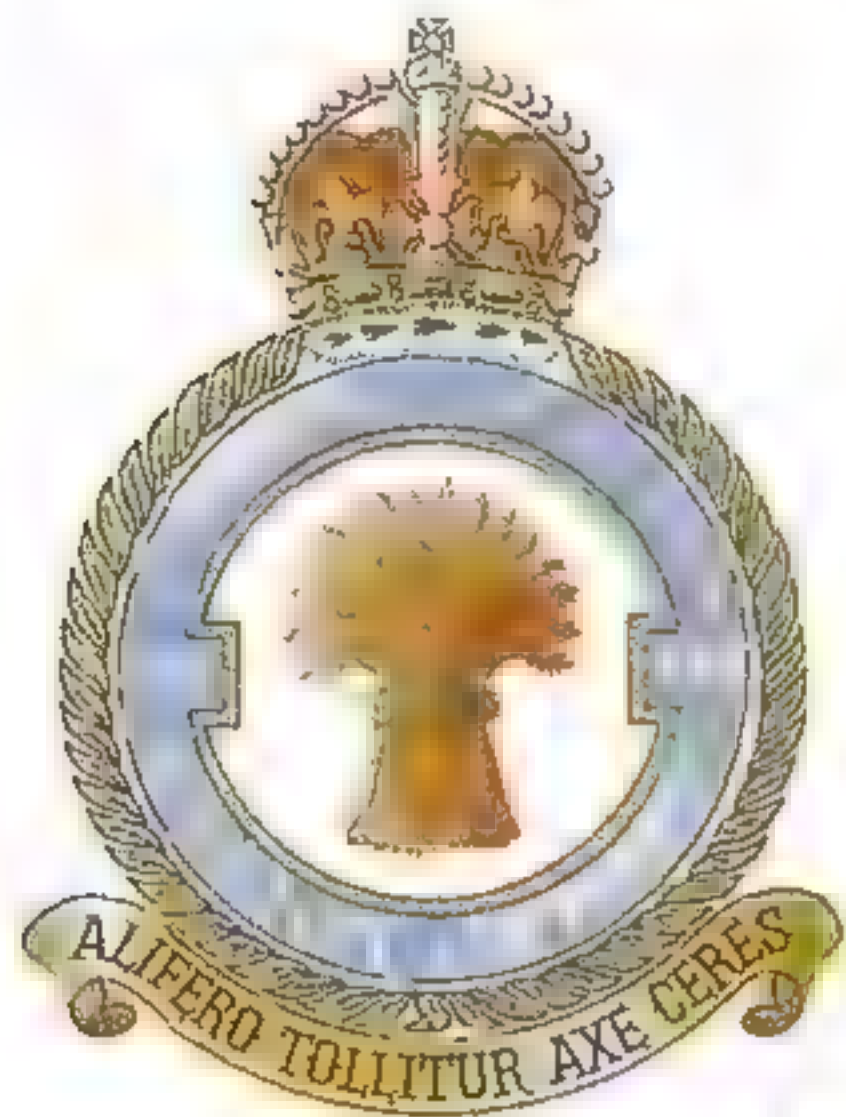
El escuadrón West Riding reapareció en Yeadoon el 10 de mayo de 1946 y fue equipado con de Havilland Mosquito NF. Mk 30 en junio de 1947 y

con Spitfire LF. Mk 16E el mes de abril siguiente. En octubre de 1950 se estableció en Church Fenton para poder equiparse con cazas a reacción, en noviembre con los de Havilland Vampire pero al cabo de dos meses con los Gloster Meteor F. Mk 8. Utilizó este modelo en tareas de defensa aérea hasta que fue disuelto en esa misma base el 10 de marzo de 1957.

Un Meteor F. Mk 8 del 609.º Squadron. Cuando se disolvió en 1957, los F. Mk 8 iban camuflados pero conservaban el clásico emblema azul y amarillo.



## 610.º Squadron (Condado de Chester)



La base de Hooton Park vivió el 10 de febrero de 1936 la formación del 610.º Squadron y al cabo de tres meses su hielba padeció el primer despegue de los Hawker Hart de la nueva unidad. Como unidad de bombardeo, el 610.º se preparó con este modelo, que cambió por el Hawker Hind en abril de 1938. El mes de enero siguiente fue convertido en un escuadrón de caza, pero retuvo los Hind a la espera de recibir los Boulton Paul Defiant. Afortunadamente ello no sucedió y cuando estalló la II Guerra Mundial el escuadrón recibió sus primeros Hawker Hurricane Mk I. Se mudó a Wittering en octubre, en un momento en que se hallaba en proceso de conversión al Supermarine Spitfire Mk I, y se preparó tan rápido que pudo realizar su primera acción el día 21. Las patrullas costeras fueron su ocupación hasta mayo de 1940, en que voló al sur, a Biggin Hill, para relevar al 79.º Squadron. El 610.º Squadron se encontró con mucho trabajo y esto supuso que

combatiera de forma intensiva hasta finales de agosto, en que se retiró a Newcastle para rehacerse y dedicarse de nuevo a la patrulla costera.

Volvió a la ofensiva en diciembre, ahora en el Ala Tangmere y con los Spitfire Mk II, a los que siguieron los Mk VB armados con cañones. Realizó salidas de caza libre y escoltas de bombarderos con mayor frecuencia a medida que la primavera dejaba paso al verano; el escuadrón estuvo muy ocupado hasta agosto, en que se retiró al norte, a Leconfield. En 1942 operó sobre todo desde Ludham, dedicado en especial a la escolta de bombarderos sobre el continente, aunque ello no impidió que efectuase algunas «Rhubarbs». En 1943 tuvo todavía más trabajo pues, además de las salidas de caza y las escoltas, hubo de ocuparse de realizar «anti-Rhubarbs» para proteger las ciudades costeras británicas de las incursiones de los cazabombarderos alemanes. A finales de año fue retirado de las operaciones para convertirse en el primer escuadrón equipado con los Spitfire Mk XIV dotados de motores Griffon de dos etapas. La conversión a este nuevo modelo tuvo lugar en Exeter en enero de 1944. En mayo reasumió las patrullas operacionales, pero en junio fue trasladado a West Mallory para que emplease sus aviones, los Spitfire más veloces del momento, contra las V-1 que amenazaban Kent. Al cabo de tres meses de salidas defensivas, el escuadrón reclamaba la destrucción

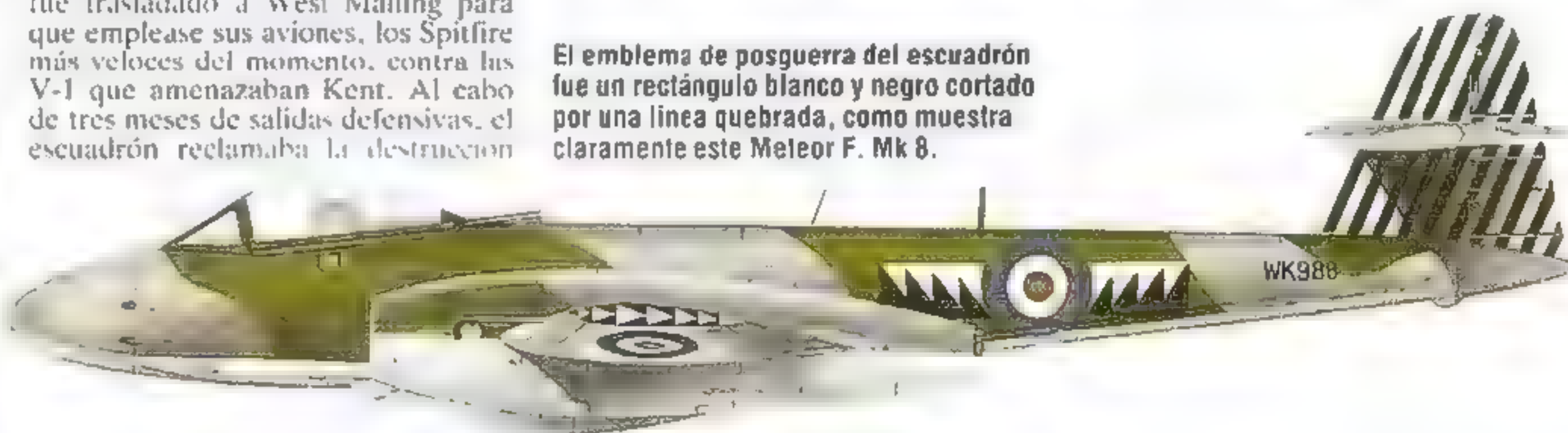


de 50 bombas. A continuación fue transferido a tareas totalmente diferentes. Con sus aviones equipados con depósitos auxiliares, realizó desde Lympne incursiones lejanas sobre Alemania. A ello siguieron de nuevo las escoltas de bombarderos, pero a finales de año el escuadrón fue enviado a Evère (Bruselas) con la 2.ª Fuerza Aérea Táctica y allí pasó dos meses realizando reconocimientos armados lejanos sobre Alemania. Regresó a Inglaterra a finales de febrero y fue disuelto en la base aérea de Warmwell el 3 de marzo de 1945.

El escuadrón reapareció en su cuar-

tel general de Hooton Park, de nuevo como unidad auxiliar, el 31 de julio de 1946 y recibió los Spitfire Mk XIV en noviembre. Al poco tiempo volvía a ser una unidad muy activa, recibió los más avanzados Spitfire F. Mk 22 en 1948 y los Gloster Meteor F. Mk 4 y F. Mk 8 en 1951. Utilizó esos modelos con buenos resultados hasta el 10 de marzo de 1957, en que fue finalmente disuelto en la base de Hooton Park.

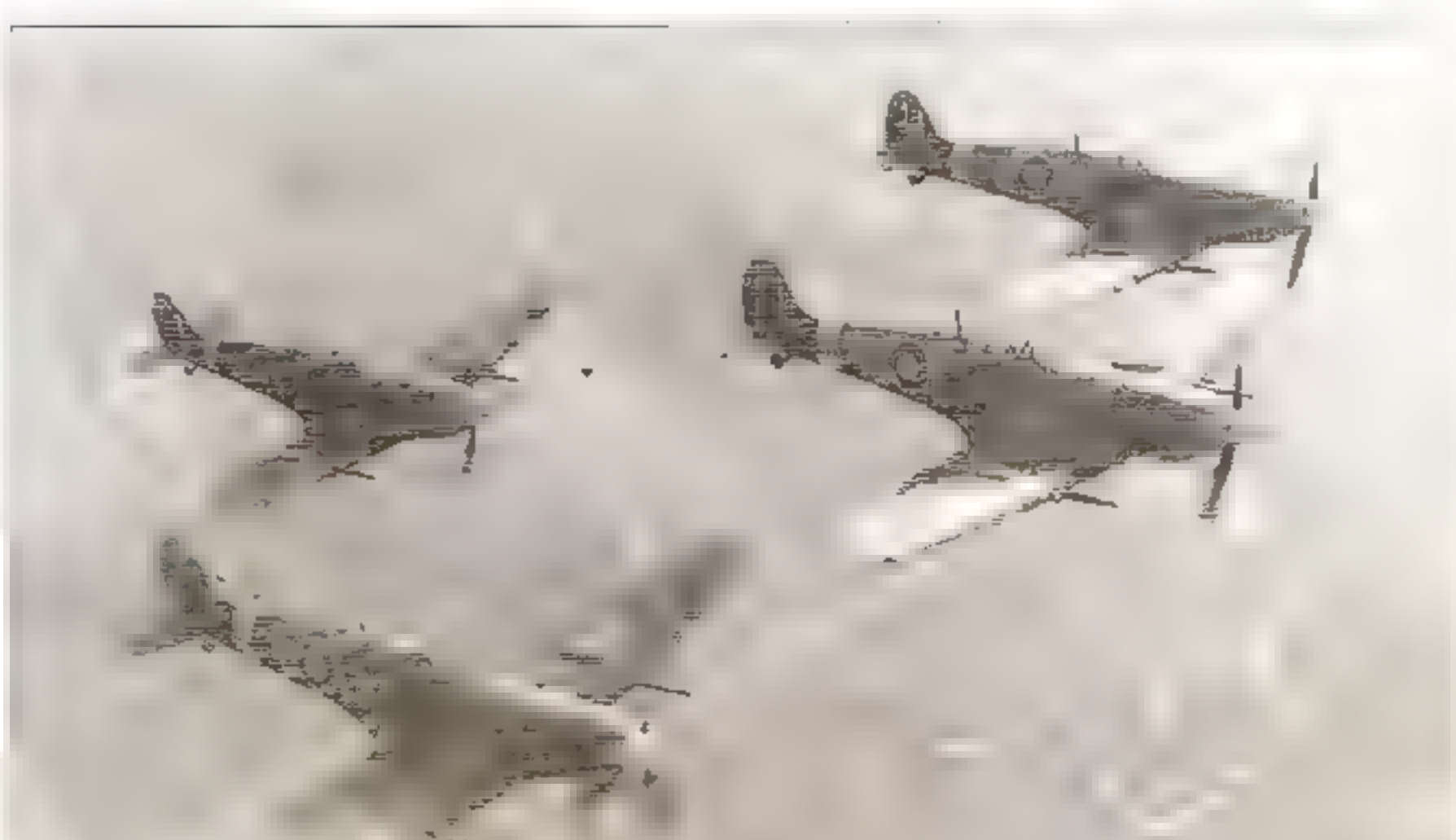
El emblema de posguerra del escuadrón fue un rectángulo blanco y negro cortado por una línea quebrada, como muestra claramente este Meteor F. Mk 8.



## 611.º Squadron (West Lancashire)

El 611.º Squadron se formó en Hendon el 10 de febrero de 1936 y se trasladó a Speke el 6 de mayo para agrupar su personal auxiliar. Un mes más tarde recibió los Hawker Hart, que utilizó, seguidos por los Hawker Hind, hasta finales de 1938, en que fue reconvertido en un escuadrón de caza. Sus aviones, los Supermarine Spitfire Mk I, llegaron en mayo de 1939. Con ellos se trasladó a Duxford cuando al cabo de cuatro meses esta-

Una formación de Spitfire Mk IX del 611.º Squadron. En 1942 el escuadrón tuvo su base en Kenley, Redhill y Biggin Hill (foto RAF Museum, Hendon).





## 611.º Squadron (West Lancashire) (sigue)

lló la guerra. Comenzó a operar inmediatamente y realizó en principio patrullas de convoyes sobre la costa este. El 2 de junio de 1940 fue destacado al sur para ayudar en la cobertura de la evacuación de Dunkerque. Pero ello duró poco y el escuadrón regresó a Digby para efectuar patrullas defensivas hasta diciembre de 1940, en que fue enviado a Rochford (Southend) como parte del Ala Hornchurch. Desde allí realizó salidas de caza con sus Spitfire Mk I y Mk II. El año 1941 fue muy importante para el escuadrón, pues permaneció a la ofensiva durante todo el tiempo y recibió los Spitfire Mk VB en la segunda mitad del año. Cuando éste concluyó, el escuadrón se retiró al norte y la mayoría de sus pilotos fueron relevados, pero en junio de 1942 el escuadrón volvía al sur, a Kenley, y recibía los primeros Spitfire Mk IX al mes siguiente. Este modelo supuso la paridad con los Focke-Wulf Fw 190. Tras combatir con el Ala Kenley, la unidad se trasladó a Biggin Hill y operó con el ala de esa base durante los diez meses que siguieron a setiembre de 1942. Con los Spitfire realizó ya algunas misiones a alta cota, pero en julio de 1943 se convirtió en Matlack a los Spitfire LF. Mk



El 611.º Squadron empleó en sus Meteor F Mk 8 un emblema negro, rojo y amarillo. Este modelo sirvió con la unidad hasta que ésta fue disuelta en Hooton Park en 1957.

VB para actuar a baja cota durante la próxima invasión del continente. Con ellos operó desde Deal en patrullas de cobertura de las cabezas de playa; en julio de 1944 recuperó los Spitfire Mk IX para dedicarse a misiones antibuque, pero en vez de eso realizó patrullas contra las V-1 desde Bradwell Bay. De ahí se trasladó a las Shetland en octubre y tuvo que llegar enero de 1945 para que el escuadrón volviese a operar directamente contra los alemanes. Inició vuelos de escolta de bombarderos desde Hawkinge y finalmente amplió su alcance al incorporar en febrero los North American Mustang Mk IV en la base de Hunsdon. Continuó con ellos hasta el fin de las hostilidades. Más tarde fue disuelto el 15 de agosto de 1945



El escuadrón se reformó en Hooton Park el 10 de mayo de 1946 y se trasladó a Woodvale en julio para recibir los Spitfire FR. Mk 14 y, en 1948, los F. Mk 22. El escuadrón volvió a Hooton Park en julio de 1951 para iniciar la conversión a los Gloster Meteor.

Aviones Spitfire F. Mk 22 del escuadrón estacionados en Tangmere en 1947. El tercer aparato es del 613.º Squadron.

inicialmente los F. Mk 4 y después los F. Mk 8. Con ellos voló hasta el 10 de marzo de 1957.

## 612.º Squadron (Condado de Aberdeen)



El 612.º Squadron se constituyó el 1 de junio de 1937 en Dyce, el aeropuerto de Aberdeen. Concebido como escuadrón de cooperación con el ejército, recibió los Hawker Hector en diciembre. Durante 18 meses se preparó a conciencia para la misión que tenía asignada, pero a finales de 1938 fue reclasificado como escuadrón de reconocimiento general y equipado con los Avro Anson. Comenzó a patrullar desde el estallido mismo de la II Guerra Mundial y cubrió las costas nororientales de Escocia. Dos días después de la declaración de guerra atacó un submarino, aunque sin resultados prácticos. El escuadrón alcanzó pronto su plena capacidad material y operativa; utilizó los Anson durante la totalidad de 1940, aunque también empleó algunos de Havilland Tiger Moth en patrullas costeras contra invasión. A partir de finales de noviembre el escuadrón inició la conversión al Armstrong Whitworth Whitley Mk V, de modo que parte del año siguiente utilizó ambos modelos. Los Whitley incrementaron considerable el alcance de la unidad, que en junio de 1941 recibió los Whitley Mk VII con radar ASV. En setiembre el escuadrón fue destacado a Islandia pero mantuvo una patrulla en St Eval para operar

sobre el golfo de Vizcaya. En agosto de 1942 el escuadrón se trasladó a Thorney Island, en Hampshire, desde donde realizó ataques antibuque a lo largo de la costas septentrionales francesas y también actuó como guía de formaciones en los ataques realizados por otras unidades. Pero al poco tiempo volvió a Wick para ocuparse de nuevo de su vieja tarea de ataque antisubmarino y para convertirse a los Vickers Wellington Mk VIII, a los que siguieron los Mk XII.

Con los Wellington, el 612.º Squadron se mudó a los condados occidentales para operar sobre el golfo de Vizcaya y los accesos occidentales. Equipados con proyectores Leigh, los Wellington operaron principalmente de noche y se tradujeron en un incremento de los ataques a submarinos. El escuadrón siguió empleando los Wellington en esas áreas durante el resto de 1943 y la totalidad de 1944, excepto en dos cortos períodos en que estuvo destacado en Irlanda del Norte. A finales de 1944 la actividad en esas zonas había menguado mucho, de modo que el escuadrón se desplazó a Langham, en Norfolk. Fue disuelto en esa base el 7 de julio de 1945.

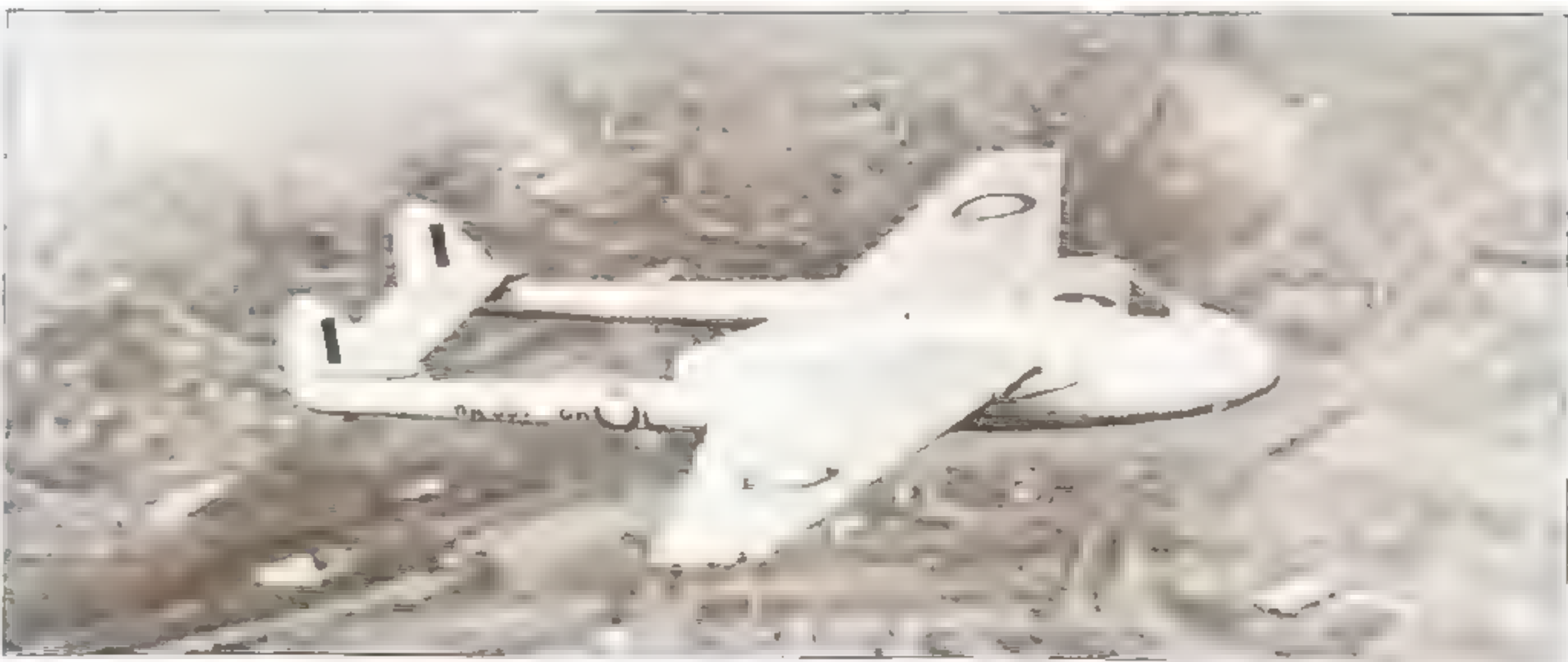
El 612.º Squadron reapareció en Dyce el 1 de noviembre de 1946; equi-



pado con Supermarine Spitfire Mk XIV en abril de 1947, empleó los LF. Mk 16E entre 1948 y julio de 1951. Se preparó rápidamente y comenzó a operar desde Dyce hasta julio de 1951, en que se trasladó a Edzell para reequiparse con de Havilland Vampire FB. Mk 5. El escuadrón actuó eficazmente con este caza a reacción hasta la disolución de la FAA (Fuerza Aérea Auxiliar); el 612.º fue dado definitivamente de baja en la base aérea de Edzell el 10 de marzo de 1957.

El 612.º Squadron sirvió durante la totalidad de la guerra como unidad de reconocimiento general y estuvo equipado con Whitley durante 1942.

Uno de los de Havilland Vampire FB. Mk 5 del 612.º Squadron en vuelo sobre el puerto de Aberdeen. Los Vampire remplazaron a los Spitfire en 1951 y sirvieron hasta la disolución de la unidad en 1957.





## 613.º Squadron (Ciudad de Manchester)



El 1 de marzo de 1938 se formó en Ringway el 613.º Squadron para misiones de cooperación con el ejército. Como medida interina fue equipado con Hawker Hind y se trasladó a Odiham en octubre de 1939, cuando ya había estallado la guerra, y en noviembre se requipó con los Hawker Hector. En abril de 1940 inició la conversión a los Westland Lysander, pero cuando en mayo los alemanes rompieron las defensas aliadas en Francia el escuadrón hubo de utilizar ambos modelos para apoyar la guarnición de Calais hasta que ésta se rindió, realizando tanto salidas de bombardeo como de lanzamiento de suministros en la ciudad. A finales de junio el 613.º Squadron fue destacado a Netherthorpe para que realizase patrullas con-

trainvasión en las costas orientales, patrullas que efectuó hasta el mes de noviembre de 1940.

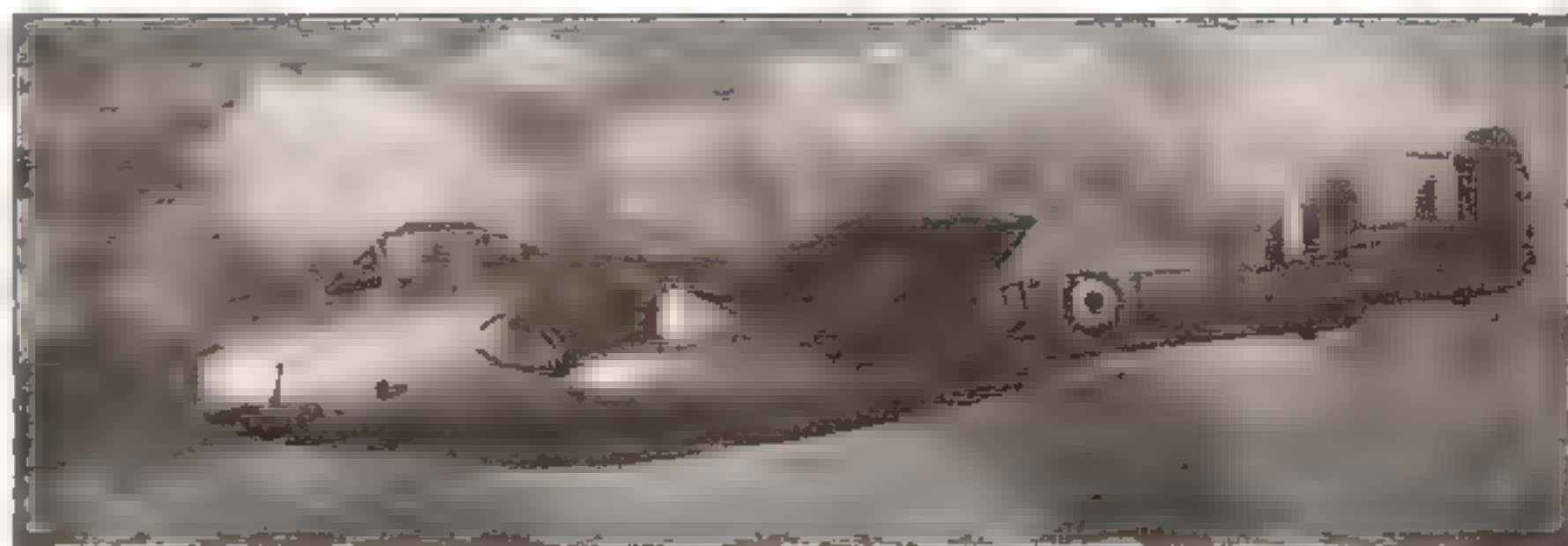
Durante los dos años siguientes el escuadrón se mantuvo como una unidad no operacional, a la espera de recibir aviones de reconocimiento adecuados. En agosto de 1941 llegaron los Curtiss Tomahawk, pero no fue hasta junio de 1942, en que se recibieron los North American Mustang Mk I, que el escuadrón recuperó su estatus operacional. Comenzó a realizar salidas de recofoto a lo largo de las costas francesas a partir de diciembre de 1942 (por entonces tenía su base en Ouston y un destacamento en Odiham) y en 1943 efectuó algunas operaciones al tiempo que cambiaba de una a otra base. Algunas de estas acciones consistieron en escoltas a las incursiones del Mando Costero. Ello fue la tónica operacional hasta octubre de 1943, en que el escuadrón se trasladó a Lasham para desempeñar un cometido totalmente diferente.

Allí se convirtió en un escuadrón de bombardeo ligero y fue equipado con de Havilland Mosquito FB Mk VI. Desde entonces, e integrado en la 2.ª Fuerza Aérea Táctica, participó en incursiones de bombardeo táctico, algunas de las cuales fueron acciones de gran precisión. El escuadrón se trasladó a Hartford Bridge en octubre de 1944 y el mes siguiente a Cambrai-Epinoy, desde donde realizó el resto de sus incursiones de bombardeo táctico contra objetivos alemanes. La unidad fue disuelta en Epinoy el 8 de agosto de 1945 para convertirse en el 69.º Squadron.

El 613.º Squadron reapareció en



Dos Spitfire F. Mk 22 del escuadrón despegan de Ringway. El escuadrón utilizó varios modelos de Spitfire entre 1947 y 1951.



Antes de incorporar las bandas horizontales en colores verde, amarillo y verde, los Vampire del 613.º Squadron llevaron el código «Q3». Este Vampire fue fotografiado mientras se dirigía a su cuartel de verano, en Malta, en julio de 1951.

Ringway como unidad de caza de la FAA y, como otros escuadrones de su tipo, recibió inicialmente los Supermarine Spitfire FR. Mk 14, seguidos por los F. Mk 22 en 1948. Estos poderosos aviones siguieron en servicio hasta 1951, en que el escuadrón adoptó los de Havilland Vampire FB. Mk 5. A medida que Ringway se conver-

tía cada vez más en un aeropuerto civil, el escuadrón hubo de utilizar con mayor frecuencia las instalaciones de Woodford para sus tareas de entrenamiento operacional, gracias a los estrechos lazos entre los escuadrones y la factoría Avro. El escuadrón fue finalmente disuelto en Ringway el 10 de marzo de 1957.

## 614.º Squadron (Condado de Glamorgan)



El 614.º Squadron, la única unidad galesa de la FAA, se formó el 1 de junio de 1937 en Llandow. Como unidad de cooperación con el ejército que era, recibió inmediatamente los Hawker Hind para que sus tripulaciones se prepararan para volar en el Hawker Hector. La unidad se entrenó y en octubre de 1939 se trasladó a su aeródromo operacional de Odiham, donde se requipó con Westland Lysander. El 3 de mayo de 1940, una semana antes de que los alemanes iniciasen su ofensiva hacia el oeste, el escuadrón se desplazó a Amiens para reforzar los escuadrones en Francia, volvió a Gran Bretaña poco después de que empezaran los combates y fue enviado a Grangemouth en junio para que realizase patrullas costeras contra la invasión. Estas cesaron en noviembre y el escuadrón fue retirado de las

misiones operacionales y destinado a colaborar en las maniobras del Ejército durante 1941 y a proporcionar un destacamento de Lysander en Tangmere para que efectuase patrullas antibuque. En julio de 1941 el 614.º empezó a convertirse a los Bristol Blenheim Mk IV para dedicarse al reconocimiento y bombardeo en favor del Ejército. Pese a ello, en 1942 participó en algunas de las incursiones de 1 000 aviones del Mando de Bombardeo y operó desde la base aérea de Truxton en el tendido de cortinas de humo durante los desembarcos de Dieppe, en agosto de 1942.

Después de esto el escuadrón se requipó con Blenheim Mk V y fue enviado al norte de África como escuadrón de bombardeo. Se estableció allí en noviembre de 1942, en la base de Bldfa, e inmediatamente inició incursiones diurnas contra los puertos y las líneas de comunicaciones alemanas. En mayo de 1943 fue transferido a tareas de reconocimiento marítimo desde Tafaroui.

El 3 de marzo de 1944 el 462.º Squadron de la RAAF, establecido en Celone (Italia) fue convertido en un nuevo 614.º Squadron. Equipado con Handley Page Halifax Mk II Serie 1A, se dedicó a la guía de formaciones durante la ofensiva de bombardeo en el



sur de Europa. En mayo se trasladó a Stornara y en julio a Amendola, donde complementó sus Halifax con algunos Consolidated Liberator Mk VIII, que dieron al escuadrón un alcance superior. En marzo de 1945 estaba equipado ya completamente con el Liberator y al acabar la guerra en Europa se ocupó de repatriar prisioneros de guerra británicos. Fue disuelto el 27 de julio de 1945 para ser convertido en el 214.º Squadron.

El 26 de agosto de 1947 el escuadrón reapareció en Llandow como unidad de caza de la FAA y fue equipado inicialmente con Supermarine Spitfire LF. Mk 16E. En julio de 1948, el 614.º Squadron recibió sus primeros de Havilland Vampire F. Mk 3 y desde entonces fue un escua-

Un Blenheim Mk IV, utilizado por el escuadrón en misiones de cooperación con el ejército, sobrevuela los condados meridionales de Inglaterra en 1941.

drón de caza a reacción, requipado con el Vampire FB. Mk 5 en diciembre de 1951; más tarde empleó también el modelo Vampire FB. Mk 9. El escuadrón continuó en servicio como unidad de defensa aérea hasta que fue disuelto el 10 de marzo de 1957.

Un de Havilland Vampire FB. Mk 5 del 614.º Squadron. La unidad tuvo su base en Llandow durante todo el tiempo que sirvió en la posguerra y estuvo equipada con Spitfire y Vampire.





# Armamento contracarro

Como en el pasado inmediato, el carro de combate es todavía una de las armas clave en los campos de batalla actuales, pero su supremacía debe hacer frente al desafío de una nueva generación de armas instalada en helicópteros y aviones cazacarros. Estas armas pueden ser decisivas en futuros conflictos convencionales.

Obviamente, cualquier arma contracarro tiene como misión penetrar el duro pellejo de los vehículos acorazados de combate. Hasta 1943 la única forma de conseguirlo era disponiendo de la suficiente energía cinética para que un proyectil de núcleo denso atravesase el blindaje. Ello a su vez exigía un cañón lo bastante potente para imprimir al proyectil, por lo general pesado, una elevada velocidad inicial. Este tipo de cañones eran pesados y engorrosos, de manera que no resultaban adecuados para ser instalados a bordo de aviones tácticos ni para ser disparados desde el aire. Sin em-

bargo, el desarrollo de cañones ha proseguido, como comentaremos en la parte final de este capítulo.

Por la época de Pearl Harbor, a finales de 1941, un equipo de diseño estadounidense desarrolló el famoso Bazooka, un lanzagranadas sin retroceso cuyos proyectiles ya no dependían de la energía cinética, sino de las llamadas ojivas de carga hueca. Este tipo de cabezas de guerra utilizan una carga explosiva ahuecada (por lo general conformada en una depresión cónica) en la sección delantera del proyectil. El detonador es accionado por un

extensor de contacto situado lejos de la carga explosiva, en el extremo de la ojiva. Una vez detonada, la carga explota diagonalmente hacia adentro en torno a la cavidad cónica con el resultado de que proyecta hacia adelante un poderoso flujo de gas caliente que anterior-

Un McDonnell Douglas (Hughes) AH-64A Apache armado con misiles contracarro Hellfire con sistema de guía por láser. El Sistema de Misil Modular Hellfire (SMMH) supone que cada Apache lleve 16 misiles con distintos módulos de guía.







El misil contracarro Aérospatiale AS.11 es disparado por un Westland Scout del Ejército británico. Para facilitar su guía manual, el AS.11 incorpora bengalas de seguimiento montadas en su sección de popa. Puede ser equipado con distintos tipos de ojivas; este —si está actualmente muy difundido (foto Westland Helicopters).

mente ha llenado el cono, a una velocidad tan fantástica que puede perforar el blindaje de cualquier carro de combate conocido.

Esta tecnología de la carga hueca fue aplicada en armas contracarro mucho más ligeras. El proyectil del Bazooka y del proyector de granadas PIAT británico pesaban en torno a los 1 360 gramos y como no era necesario que su velocidad inicial fuese exagerada, el arma que los lanzaba podía ser más liviana. Ello fue el primer paso hacia una nueva especie de armas contracarro, los misiles. El primer misil contracarro fue el alemán X-7 *Rotkäppchen*, un arma filoguiada que no pasó de la fase de evaluación operativa en el frente del Este en enero de 1945. El primer diseño de posguerra fue el francés Nord 5200, llamado más tarde SS.10, del que derivó el mayor y más veloz SS.11 y el de lanzamiento aéreo AS.11. Este último fue el primer paso hacia la tecnología del helicóptero contracarro. Inicialmente se utilizó cualquier tipo de helicóptero (como un Aérospatiale Alouette II o III), equipado la mayoría de las veces con cuatro AS.11 y un visor óptico giroestabilizado que podía ampliar la imagen del objetivo. Estos misiles debían guiarse visualmente hasta que impactaban en el objetivo, orientándolos en dos planos mediante un mando manual que enviaba las señales de control a través de finos cables eléctricos que tendía tras de sí el misil mientras se alejaba.

Más tarde Nord-Aviation (Aérospatiale)



En las operaciones de los helicópteros contracarro tienen cada vez más importancia los equipos electroópticos, que aparecen bajo distintas formas y en diferentes posiciones pero siempre en la proa del aparato. En la fotografía, un visor giroestabilizado APX 334-04 francés, que detecta y localiza objetivos.

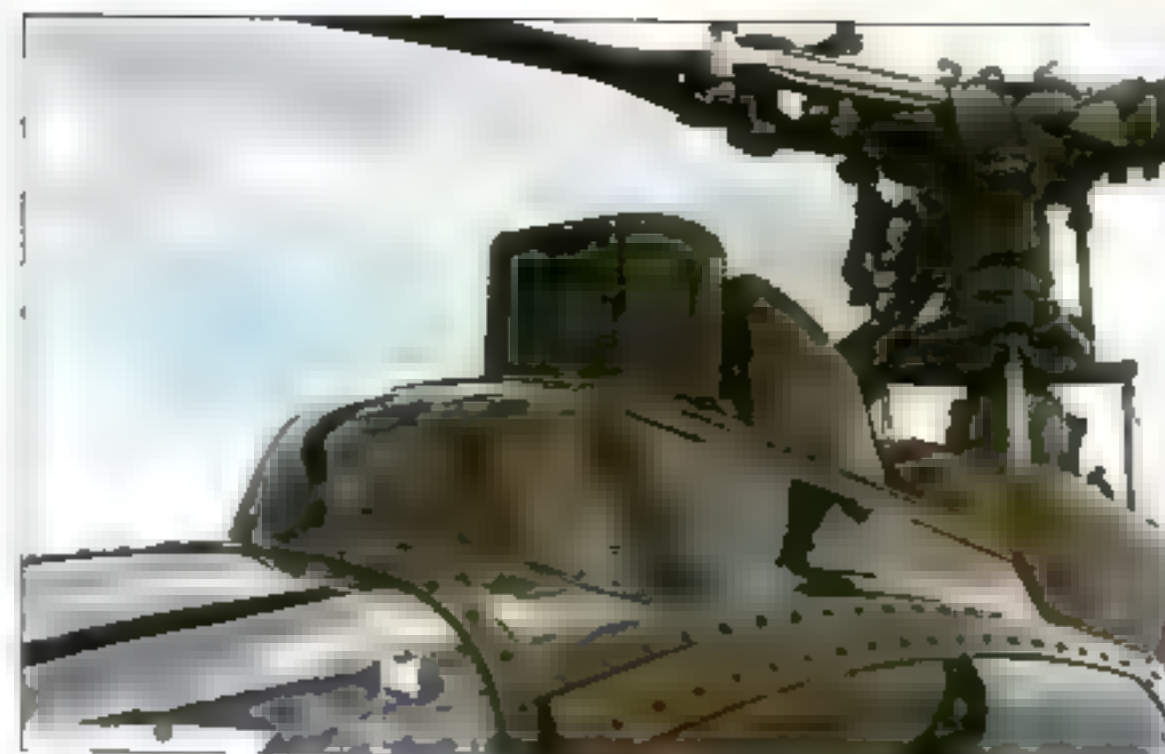
desarrolló el TCA, un sistema de guía semiautomática para estos mismos misiles. Todo lo que el usuario debe hacer es centrar su visor en el objetivo. La estación lanzadora sigue las bengalas que lleva el misil y le envía automáticamente señales de guía para mantenerlo centrado en la línea de mira del objetivo. Ello facilita mucho la labor del usuario e incrementa el porcentaje de impactos de un 65 a un 95 por ciento. Desde 1970 no se desarrolla ya ningún misil contracarro que precise correcciones de guía manuales.

Sin embargo este tipo de misiles todavía siguen en servicio. El más pequeño y ligero de ellos es el Bofors Bantam, un ingenio de célula de plástico empleado por las Fuerzas Armadas suecas y exportado a Suiza. Con un peso de sólo 7 kg, es disparado desde helicópteros y aviones tales como el SK61 Bulldog y Saab Supporter. Otro misil de control manual es el soviético AT-3 («Sagger»), que se reveló altamente letal cuando fue utilizado por los egipcios durante la guerra del Yom Kippur de 1973. Pesa 11 kg y por lo general es utilizado desde varios tipos de Mil Mi-8 («Hip»), los SM-2 («Hoplite») polacos y los Gazelle yugoslavos.

### HOT, TOW y AT-6

En la actualidad, el más importante de los misiles contracarro europeos de lanzamiento aéreo es el HOT (acrónimo de *High-subsonic, Optically-guided, Tube-launched*), un producto de Euromissile; esta compañía combina los talentos de Aérospatiale y la alemana occidental MBB. El HOT es un arma importante, sucesora natural del AS.11 con guía TCA. Los proyectiles se presentan en tubos sellados que se pueden conservar así durante años. Esos tubos se fijan a los soportes de armas del helicóptero: los Aérospatiale Gazelle del Armée de Terre francés son del tipo SA.342M y pueden llevar cuatro misiles; en los helicópteros MBB BO105P (PAH-1) del Ejército alemán pueden montarse seis misiles; y los Westland Lynx pueden operar con ocho. El HOT pesa 25 kg. Cuando es disparado, el misil rompe los extremos del contenedor, su motor lo acelera a 900 km/h y mantiene esa velocidad durante 17,4 segundos, que es el tiempo que tarda el misil en cubrir su alcance de 4 000 m. Quien lanza un HOT sólo debe mantener el objetivo centrado en su visor; además, se ha desarrollado el visor infrarrojo Vénus para permitir disparos de noche.

El misil contracarro más importante del mundo es el TOW (*Tube-launched, Optically-tracked, Wire-guided*), un producto de la firma estadounidense Hughes Aircraft. A finales de 1985 las entregas de este misil alcanzaron el medio millón de ejemplares, utiliza-



El SA 365M es una versión militarizada del Aérospatiale Dauphin, equipado con un visor estabilizado y soportes de los que pueden suspenderse cuatro misiles HOT. El sistema de visión nocturna Vénus, situado en la proa, aloja una cámara infrarroja que permite detectar e identificar los objetivos.

bles desde lanzadores de superficie y aéreos tales como los Agusta A 109A y A 129, los Bell 206 (OH-58) y HueyCobra, el Hughes 500MD Defender, el Westland Lynx, el Sikorsky AUH-76 y los Aérospatiale Dauphin, Ecureuil y Gazelle. El TOW pesa 20 kg y puede ser utilizado a distancias de 500 a 3 750 m. Su sistema de operación es similar al del HOT, a excepción de que cuando sale del contenedor impulsado por el motor acelerador despliega unas menudas alas en su parte delantera y cuatro derivas en la trasera. De nuevo, quien lo ha lanzado sólo debe retener la imagen magnificada del objetivo (imagen FLIR si es de noche) centrada en la retícula del visor para que el misil lo alcance. El módulo de guía registra cualquier desplazamiento de la línea de mira y genera las señales de corrección para devolver el misil a la senda de vuelo correcta. Como la mayoría de los misiles contracarro modernos, el TOW es veloz, pues alcanza los 1 000 km/h. El Improved TOW, actualmente muy difundido, tiene una ojiva más potente y de 127 mm de diámetro, y cuenta con mayor poder de penetración. El TOW 2, en producción y que puede conseguirse también modificando misiles ya existentes, tiene una cabeza de combate de 152 mm de diámetro, el mismo que el fuselaje del misil. Con un peso de 23 kg, el TOW 2 ha sido concebido por su fabricante para que pueda destruir los «carros de los años noventa», aunque las características de éstos sean por el momento una incógnita.

Otra incógnita, excepto para sus muchos usuarios, es el misil soviético denominado AT-6 «Spiral» por la OTAN, lanzado desde tubo y que se orienta automáticamente hacia los objetivos iluminados por un designador láser. Como otras especies de misiles de lanzamiento aéreo, sigue las radiaciones emitidas



Fotografía de detalle de la instalación BGM-71 TOW en un Bell AH-1 Cobra. Este misil contracarro se ha convertido en el más numeroso de Occidente, con un total de 350 000 ejemplares producidos. Las mejoras introducidas en el diseño básico han conducido a las versiones TOW 2 y Extended-Range TOW.





izquierda: un Bell AH-1 Cobra protagoniza esta secuencia de lanzamiento de un misil Hughes TOW desde uno de sus soportes laterales. Un sensor infrarrojo sigue la señal del misil para permitir los cálculos de las órdenes de corrección, que son enviadas mediante el sistema de filoguiado.

Helicópteros MBB BO 105 del Ejército alemán armados con misiles contracarro Euromissile HOT. Concebido como sustituto del SS.11, el HOT tiene guía visual automática con sistema de seguimiento infrarrojo: quien lo dispara debe encuadrar el objetivo con su visor para asegurarse el impacto.

o reflejadas por el objetivo. Por supuesto, una de las ventajas del simple método de control por cable es su virtual inmunidad a las contramedidas (la única interferencia posible es cortar el cable con unas tijeras, lo que sin duda resulta poco práctico). Los misiles que dependen de las radiaciones del objetivo pueden ser engañados mediante reflectores radáricos, bengalas, técnicas *stealth* u otros láseres; sin embargo, existe la posibilidad de que el láser amigo que ilumina el objetivo para el misil pueda ser sintonizado exactamente con el receptor del misil para que ignore otras fuentes, de manera que sea mucho más difícil de engañar. De momento el AT-6 sólo ha sido identificado en el helicóptero Mil Mi-24 «Hind-E». Los tubos de lanzamiento del nuevo misil aparecen en limpios soportes de armas, mientras que los AT-2 «Swatter» utilizados en versiones anteriores del «Hind» requieren pares de engorrosos y largos raíles de lanzamiento sobre los que el misil reposa al aire libre. Existen fundadas razones para creer que el AT-6 es un misil altamente letal y para estimar que su alcance máximo es de unos 10 000 m.

En Occidente existen también misiles guiados por láser de este tipo. El AGM-114A Hellfire es un producto de la Rockwell International y su nombre es un acrónimo de *HELicopter-Launched, FIRE and forget*. Esa última parte de la denominación (dispara y olvídate) reviste gran importancia, pues supone la posibilidad de que el misil sea del tipo auto-buscador. Mientras el objetivo siga emiten-

do radiación, el misil se dirigirá hacia él por sí mismo. Por supuesto, este misil depende de que el blanco sea iluminado por un láser amigo (ese láser puede estar en manos de un equipo de señalización en tierra o en otro avión que acompañe al lanzador). En lo que respecta al helicóptero lanzador, nadie de su tripulación puede influir sobre la senda del misil. El Hellfire es un ingenio respetable, de 1,62 m de longitud y con un peso de 43 kg. Con un diámetro de 178 mm, su ojiva es sencillamente devastadora debido a que la capacidad de penetración de una carga hueca depende también de su diámetro. Otra ventaja del Hellfire es que su alcance «excede con mucho al de cualquier otro sistema contracarro» y que se desplaza a la velocidad de Mach 1,17 (alrededor de 1 430 km/h).

### Tecnología sueca

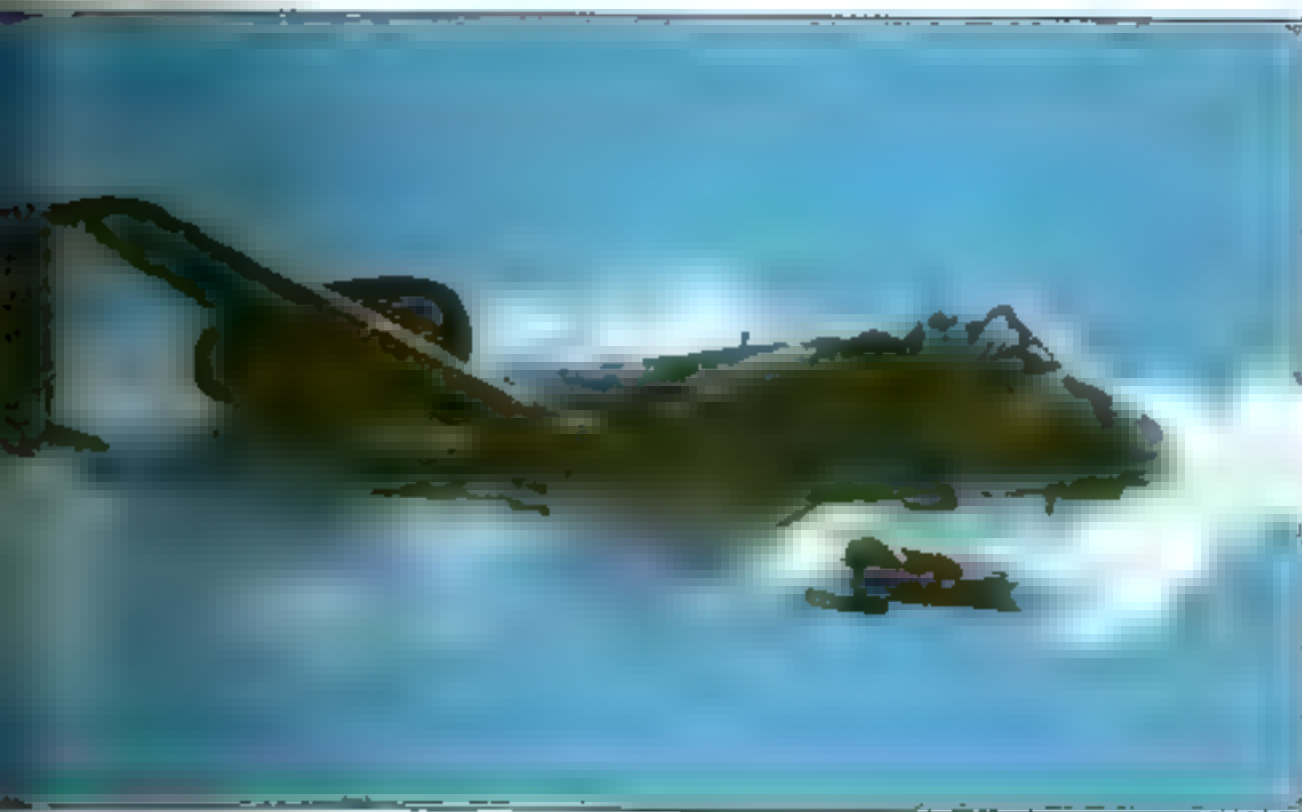
Entre las armas actualmente en desarrollo, el sueco Bofors RBS56 Bill tiene alas y derivas desplegadas como el TOW pero incorpora una ojiva de combate de características únicas. La línea de mira está ajustada de manera que el misil vuele 1 m por encima de ella, de modo que su cabeza de carga hueca (accionada por una espoleta de proximidad) penetre por la parte superior del objetivo. El blindaje superior de un carro suele ser mucho más delgado que el frontal y lateral, de manera que el Bill plantea ya a los diseñadores de carros un nuevo problema de gran envergadura. Otro misil actualmente en desarrollo es el que

apadrina el EMDG (Euromissile Dynamics Group), que comprende los socios del consorcio Euromissile más el British Aerospace Dynamics Group. De hecho, su alcance previsto, unos 4 500 m, es bastante corto, pero lo que hace a este misil diferente es que es el primero, desde el pionero soviético AT-2 («Swatter»), que se guía automáticamente hacia las radiaciones infrarrojas emitidas por el objetivo. Pocos observadores creen que el AT-2 pudiese utilizar su avanzado sistema de guía cuando apareció por primera vez a comienzos de los años sesenta y que, por el contrario, empleaba durante la mayor parte de su vuelo radio control en la línea de mira y sólo la porción final de la trayectoria mediante la guía infrarroja. En el EMDG la cabeza buscadora debe adquirir antes el objetivo, como en el misil aire-aire Sidewinder, para convertirse en una auténtica arma «dispara y olvídate». Este tipo de misiles no ha aparecido antes debido a la modesta emisión IR de los carros comparada con el posquemador de un caza. EMDG confía en producir una avanzada cabeza buscadora IR utilizando una red de distancia focal cuyo principio se parece al de un ojo hu-

Un Lynx AH.Mk 1 del Ejército británico lanza un misil TOW desde uno de sus ocho contenedores modulares. En la fotografía el motor está encendido y sus toberas laterales alejan la descarga de gases del cable de guía que el misil tiende desde su sección de popa (foto Westland Helicopters).







Un avión cazacarros Fairchild A-10 abre fuego con su cañón de siete tubos GAU-8/A Avenger. Este arma tiene una cadencia de 2 100 a 4 200 disparos por minuto mediante ráfagas de uno a dos segundos. Sus proyectiles de 30 mm tienen núcleos de uranio empobrecido (foto US Air Force).

mano y que puede guiar al misil desde el lanzamiento hasta un distante objetivo sin depender del helicóptero. Una gran ventaja de un arma de este tipo es que, una vez que ha sido disparada, el helicóptero puede alejarse de la zona. En la actualidad el helicóptero debe permanecer apuntando el objetivo con su visor hasta que el misil hace impacto en él; como muchos helicópteros tienen el visor en la parte baja de su fuselaje no se pueden ocultar mientras «iluminan» el objetivo.

Una de las armas tácticas más interesantes del momento es el ADATS (*Air-Defence Anti-Tank System*), desarrollado conjuntamente por la firma suiza Oerlikon y por la estadounidense Martin Marietta. El ADATS es el primer misil diseñado para actuar con la misma eficacia contra un carro de combate o contra un avión hostil. Este pesado misil de 51 kg, estibado en tubos de lanzamiento, fue concebido en principio para ser empleado sólo desde vehículos acorazados, pero aparecía tan prometedor que se estudió una versión

Un carro de fabricación soviética, situado en un polígono de tiro en Estados Unidos, es objeto de las atenciones del cañón de un Fairchild A-10. Las Fuerzas Armadas norteamericanas aseguran que los proyectiles de 30 mm del cañón GAU-8/A son capaces de destruir un carro de combate incluso sin necesidad de que el impacto sea directo, una afirmación difícil de aceptar al pie de la letra (foto US Air Force).

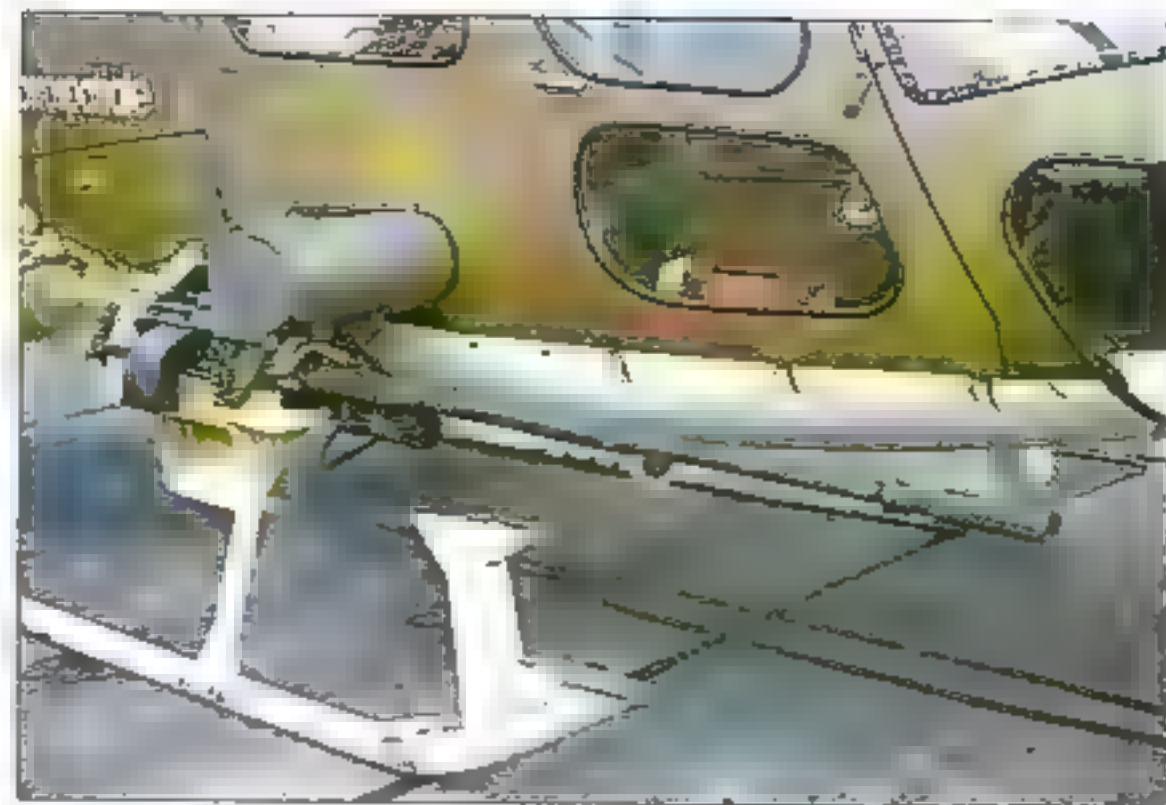
de lanzamiento aéreo. Forma parte de un sistema complejo, pero su ventaja reside en que sigue un haz láser conocido fijado en el objetivo. El ADATS puede ser la solución para aquellos helicópteros tácticos cuyas defensas contra aviones hostiles, como el helicóptero «Hind», sean inferiores a su evidente capacidad contracarro.

### El cazacarros A-10

Posiblemente el cañón más poderoso, en términos de velocidad inicial de los proyectiles, hasta ahora instalado en un avión, el norteamericano General Electric GAU-8/A Avenger fue el punto de partida de la competición de diseño «AX» de la USAF para un nuevo avión de apoyo cercano y contracarro. El aparato vencedor, el Fairchild Republic A-10A Thunderbolt II, fue diseñado alrededor de este cañón, que llena la mayor parte del fuselaje por delante de las alas. El cañón tiene siete tubos de 30 mm de calibre y dispara una munición mucho más potente que la de cualquier pieza de esas características. Sus proyectiles son de diversos tipos, pero los PI (perforantes incendiarios) tienen el núcleo de uranio empobrecido, uno de los materiales más densos existentes. Con una cadencia de 4 200 disparos por minuto (unos 70 por segundo) a una velocidad inicial de 1 066 m por segundo, sus efectos son difícilmente descriptibles. Este cañón tiene una longitud de 640 cm y pesa 1 720 kg. Sus tubos giran mediante una fuente externa de potencia de 77 hp y su tolva de munición aloja 1 174 cartuchos. En resumen, el GAU-8/A puede destruir cualquier objetivo acorazado conocido sobre el que abra fuego.

Este formidable cañón tiene su contrapartida en la URSS, país al que difícilmente puede enseñársele nada nuevo en cuanto a artillería de aviación. En el pasado, los cañones soviéticos aire-superficie contracarro fueron de 20, 23, 30, 37, 45 e incluso 57 mm, pero la nueva pieza, utilizada en el Sukhoi Su-25 («Frog-foot»), es posiblemente de 30 mm. Este cañón se ha montado de forma parecida a la del Avenger en el A-10, en la proa y centrado en el eje de simetría del fuselaje. Esta pieza ha sido utilizada ampliamente en Afganistán, donde ha demostrado un elevadísimo poder destructivo.

Los cañones ordinarios de aviación tienen poco que hacer contra los carros, salvo que la



Los misiles no son el único armamento utilizado por los helicópteros cazacarros. Este cañón M.621 de 20 mm es una de las otras armas que pueden emplear. El M.621 tiene una cadencia de 300 a 740 disparos por minuto y su munición incluye proyectiles perforantes, incendiarios y de fragmentación (foto Bob Munro).

suerte les acompañe. Uno de los mejores es el alemán Mauser de 27 mm, utilizado en el Panavia Tornador, el suizo Oerlikon KCA de 30 mm, empleado en la versión de caza JA37 del avión sueco Viggen, y dos nuevas piezas de 25 mm. Uno de estos es una nueva variante del modelo británico Aden y de momento su única aplicación es en el BAe Harrier GR.Mk 5 de la RAF. La versión de este avión para el US Marine Corps y la nueva de la Armada española, el McDonnell Douglas AV-8B, monta el otro cañón de 25 mm, el General Electric GAU-12/U Equaliser. Está instalado en uno de los dos contenedores ventrales del AV-8B, mientras que en el otro se encuentran 300 proyectiles que incluyen un nuevo APDS (perforante subcalibrado), que hasta ahora sólo ha sido empleado por cañones terrestres contracarro. Incluso la munición de alto explosivo incendiaria ordinaria tiene una velocidad inicial no inferior a los 1 097 m por segundo, superior a la de cualquier otro cañón aeronáutico conocido. Los proyectiles APDS se desplazan a gran velocidad, lo que le da a este nuevo Harrier excelentes posibilidades incluso contra los carros más pesados. En pruebas realizadas contra un carro M47 estadounidense y un T-62 soviético por un AV-8B Harrier II, la destrucción del objetivo se consiguió en las 21 pasadas realizadas, salvo una, incluidos ataques con ángulos de 5° y a una velocidad de 925 km/h.





# Fieseler

## Fi 156 Storch

Durante la II Guerra Mundial, el botín más apreciado por los escuadrones aliados era un Fieseler Storch. Ningún avión aliado, como los Auster y L-4 Grasshopper, resultaba tan atractivo para los pilotos como este desgarrado monoplano alemán, cuyas excepcionales cualidades de despegue y aterrizaje cortos son ya leyenda.

Gerhard Fieseler fue piloto durante la I Guerra Mundial, con 22 victorias en su haber, y posiblemente el mejor piloto acrobático del mundo del período de entreguerras. Con el diseñador jefe Reinhold Mewes se especializó en lo que hoy llamamos aviones STOL (de despegue y aterrizaje cortos). Con la mayoría de los productos de su compañía (a excepción de la bomba volante V-1, por supuesto) podía llegar sobre el aeródromo a una altura de 3 000 m para descender casi verticalmente y realizar un aterrizaje blando.

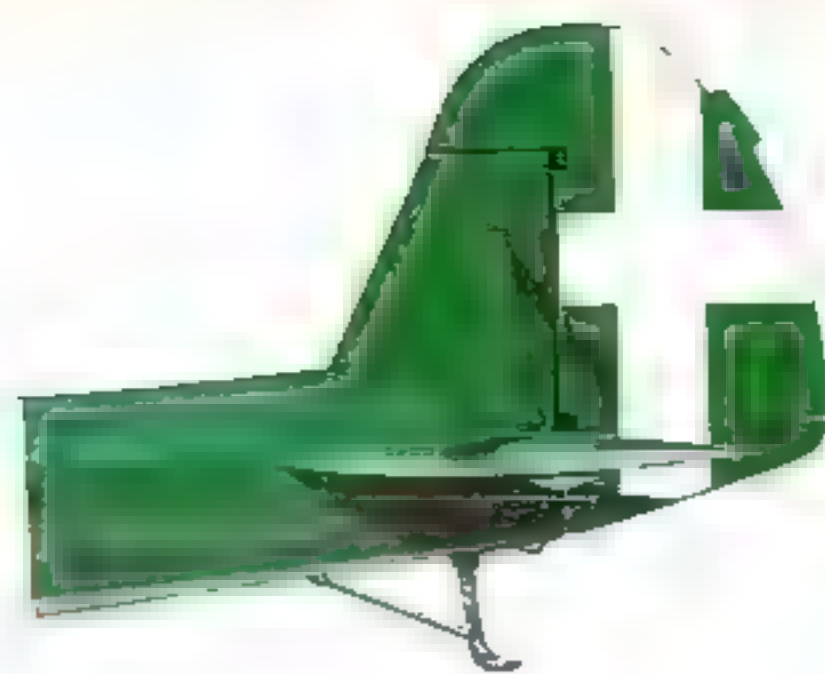
En el verano de 1935, Fieseler, Mewes y el director técnico Erich Bachem (quien más tarde crearía el interceptor de despegue vertical Ba 349 Natter) diseñaron una obra maestra en el campo de la aviación STOL, el Fieseler Fi 156. No se trataba de un mero ejercicio técnico, pues se había previsto que pudiese realizar diversos tipos de tareas, tanto en la vida civil como en las filas de la recién

nacida Luftwaffe. Era un triplaza de ala alta, propulsado por el excelente motor Argus de 240 hp y con el ala generosamente dotada de flaps y ranuras de borde de ataque. Uno de sus rasgos más característicos era el zancudo tren de aterrizaje, muy apropiado para absorber tomas de tierra con fuertes regímenes de descenso. El diseño fue preparado en dos versiones, la Fi 156A con la ranura alar fija y la Fi 156B con la misma móvil a fin de evitar una excesiva penalización sobre la velocidad. Curiosamente, el Fi 156B, más veloz, no fue construido.

El Storch difícilmente podía ser un avión más simple, pero sus prestaciones eran del todo excepcionales. No es una exageración decir que podía aterrizar en una distancia equivalente a su propia envergadura, lo que da fe de la capacidad como diseñadores de Gerhard Fieseler y Reinhold Mewes.







Italia fue otro de los países usuarios del Storch; además, este modelo ha pasado también a la historia por ser pieza fundamental en la liberación de Mussolini cuando éste se hallaba cautivo en un hotel de montaña. El aparato de la ilustración perteneció al Comando Aeronautica Albania de la Regia Aeronautica en Tirana en el transcurso de 1941.

Fieseler produjo tres prototipos con ranuras alares fijas, del Fi 156 V1 al V3. El V1 (D-IKVN) voló el 24 de mayo de 1936 con una hélice metálica ajustable en tierra. El V2 (D-IDVS) tenía la hélice de madera y el V3 (D-IGLI) equipo militar. Sus prestaciones eran tan impresionantes que el RLM (Ministerio del Aire) encargó más prototipos y los preparativos para la puesta en producción. Sin embargo, de acuerdo con su política de la competición de diseños, el RLM elaboró una especificación en torno al Fi 156, bautizado Storch (cigüeña) en el otoño de 1936, y la envió a la industria. Ello desembocó en el Messerschmitt Bf 163, similar al Storch pero con ala de incidencia variable, el Siebel Si 201, con una cabina biplaza totalmente a proa, delante del motor propulsor y el larguero de cola de implantación baja, y el autogiro Focke-Wulf Fw 186, basado en tecnología de la Cierva. Este último no llegó a ser considerado; cuando los rivales comenzaban a volar, el Storch estaba ya en producción.

La primera versión de serie fue la Fi 156A-1, un aparato utilitario y de enlace. A mediados de 1937 la compañía puso en vuelo el V4 dotado de esquís, el militar V5 y diez aparatos de preserie Fi 156A-0. Uno de los últimos, el D-IJFN, demostró sus aptitudes en la reunión de Zürich en julio, en la que el Dornier Do 17 y el Messerschmitt Bf 109 revelaron al mundo el nacimiento de Alemania como potencia aeronáutica. El Storch realizó reiterados despegues a plena carga tras carreras de apenas 45 m y demostró una gama de velocidades de 51 a 174 km/h.

El Storch era un avión quizá demasiado grande para su cometido: el Piper L-4 Grasshopper del US Army, su equivalente producido en gran serie, servía para lo mismo y estaba equipado con un motor de 65 hp en vez de los 240 hp del Fi 156. Por el contrario, el modelo elegido por la RAF fue el Westland Lysander que, pese a los esfuerzos de la constructora, no igualó ni con mucho las cualidades STOL del Storch pese a estar equipado con un motor de casi 1 000 hp. Sea como fuere, el Storch influenció a muchos diseños posteriores. Inmediatamente tuvo sus sosías; por ejemplo, los norteamericanos fueron el Ryan YO-51 Dragonfly, el Vultee L-1 Vigilant y el Bellanca O-50. Como se verá más adelante la URSS adoptó una versión.

En el diseño y producción del Storch había pocas cosas que no fuesen convencionales. El fuselaje, la mitad más largo que el del L-4, era de tubos de acero soldados y revestidos de tela. Su cabina

contaba con una extensa área acristalada que era más ancha que el fuselaje a fin de mejorar la visibilidad hacia abajo. En la parte superior de la cabina se fijaban las alas, construidas de madera, con revestimiento textil y arriostradas a los largueros inferiores del fuselaje por montantes en «V» de tubo de acero. Las alas podían plegarse hacia atrás. La totalidad del borde de ataque presentaba ranuras fijas de aluminio y el de fuga estaba formado por flaps ranurados de madera; las secciones externas servían como alerones, con compensadores a fin de reducir la presión sobre la palanca de mando para inducir al alabeo. Los flaps no eran del tipo *Rollflügel* de Fieseler, sino simples superficies ranuradas accionadas por varillas en las raíces alares, martinets de rosca en la raíz del borde de ataque y, a través de una transmisión de cadena, un volante en el costado izquierdo de la cabina. Accionar los flaps no costaba esfuerzo y éstos podían calarse a 70°. El despegue se efectuaba a 20° o sin nada, pero en situaciones «imposibles» podía llegarse a los 40°. La deriva era metálica con revestimiento textil, pero el resto de la cola era de madera, revestida de contrachapado; los estabilizadores eran de incidencia regulable.

El motor, de 8 cilindros en «V» invertida, estaba montado de forma impecable. La hélice normalizada era una Schwarz de 260 cm de diámetro, con revestimiento antierosión. Cada semiplano incorporaba un depósito de 74 litros de carburante, mientras que uno de 250 litros podía instalarse en lugar de las dos plazas adicionales, situadas en tándem detrás del piloto. Tanto los aterrizadores principales como el patín de cola eran de grandes dimensiones y de carrera larga; los dos aterrizadores contaban con muelles espirales e incorporaban un amortiguador para eliminar posibles rebotes. Apenas se necesitaban los frenos hidráulicos y la presión de los neumáticos era lo bastante baja para casi todas las superficies excepto la nieve blanda; no obstante, los pilotos aprendieron a evitar raíces y grandes piedras debido a que esos neumáticos eran demasiado pequeños. En caso de viento fuerte los flaps no podían utilizarse si no se quería que el Storch capotase.

## Objetivo difícil

Todas estas características eran necesarias para un aparato que debía realizar todo tipo de misiones. Pruebas efectuadas contra cazas demostraron que a unos 55 km/h el Storch era un objetivo



El 1936 se completaron tres prototipos Fi 156, el de la fotografía es el primero de ellos. Equipado con una hélice de paso ajustable en tierra, tomó parte en el altamente satisfactorio programa de pruebas que despertó el interés de los militares. Nótese la ranura fija alar, clave en la aerodinámica de este avión.



A finales de 1937 la Legión Cóndor recibió en España algunos ejemplares del modelo Fi 156A-1 (seis como mínimo, como demuestra la fotografía). Más tarde, durante la II Guerra Mundial, algunos Storch alemanes visitaron aeródromos españoles (Barcelona sobre todo) llevando a bordo oficiales de alta graduación.



Este Fi 156C-3/Trop, cuyo esquema mimético demuestra que fue empleado en el teatro del norte de África, perteneció al 2.(H)/14, asignado al Afrika Korps y dedicado a la detección de unidades acorazadas. Gracias a su excelente visibilidad y a sus características de vuelo lento, el Storch era un avión ideal para cometidos de este tipo.



muy difícil (de hecho, en los fotogramas extraídos de la cineametralladora del caza pilotado por Udet no apareció ni una sola vez la imagen del elusivo Storch). Otro Fi 156A-0 fue probado con tres bombas SC50 de 50 kg, en tanto que otro protagonizó una serie de pruebas satisfactorias de lanzamiento de cargas de profundidad inertes de 135 kg contra un submarino. Asimismo, tuvieron lugar pruebas de lanzamiento de suministros y con aparatos fumígenos.

Las entregas a la Luftwaffe, en plena expansión, comenzaron a finales de 1937 y algunos (unos seis) de los primeros Fi 156A-1 fueron enviados a la Legión Cóndor en España. Fieseler hubo de ampliar su factoría de Kassel-Bettenhausen y agrandarla todavía más al cabo de un tiempo. Se lamentó de no poder construir el Fi 156B con ranuras móviles, pero la Luftwaffe no necesitaba ninguna versión más veloz y, de hecho, era tal la demanda militar que no podía perderse tiempo en versiones civiles (de las que sin embargo existían pedidos). Así, la versión siguiente fue la Fi 156C, que apareció en 1938 cuando el ritmo de producción era de tres unidades semanales. La principal característica del Fi 156C era la instalación de un ametralladora MG 15 de 7,92 mm que tiraba a través de la sección trasera de la cabina, ahora sobreelevada. Esta ametralladora no se montó por lo general en el Fi 156C-1, del que se entregó uno o dos ejemplares a casi cada *Gruppe* de la Luftwaffe como máquinas de enlace general. El Fi 156C-2 sí llevaba la ametralladora, así como una cámara vertical de reconocimiento, y estaba tripulado por un piloto y un observador y artillero; ambos podían encargarse de la radio. Su equipo opcional comprendía esquís y fijaciones para una camilla.

En 1939 Fieseler pudo enviar algunos Storch a Finlandia y Suiza. Además, se obsequió con sendos ejemplares al *Duce* italiano (que no tenía ni idea de la importancia que el Storch iba a tener en su vida) y, después de la firma del tratado de no agresión en el verano de 1939, a Stalin. Éste quedó tan impresionado que encargó a Oleg K. Antonov que construyese una copia (pues no se acordó la licencia). Antonov no tenía experiencia en fuselajes de tubos de acero ni tampoco el motor As 10c, pero rápidamente produjo una excelente copia llamada OKA-38 Aist, propulsada por un motor MV-6

derivado del lineal Renault de 200 hp. El OKA-38 fue elegido para que entrase en producción como ShS (*Shtabnyi samolyet*, o avión de estado mayor), pero la factoría fue ocupada por las fuerzas alemanas antes de que empezasen las entregas en el verano de 1941.

Desde el principio de la II Guerra Mundial el Storch estuvo allí donde operaron los ejércitos alemanes. Pese a que realizó misiones muy audaces bajo las barbas del enemigo, su régimen de pérdidas fue muy bajo y demostró una vida operacional diez veces más larga que la del caza Bf 109. Ello era así pese a que las unidades de salvamento *Wustennotstaffeln* tenían la misión de evacuar bajas en combate y rescatar pilotos derribados allí donde se hallasen; en el norte de África los Fi 156C-5 aterrizaron a veces entre las dunas del desierto para salvar pilotos de la Luftwaffe. A partir de finales de 1941 el Fi 156D-1 se produjo en paralelo con el Fi 156C; esta nueva serie tenía abisagrada gran parte del costado derecho del fuselaje para facilitar la introducción de una camilla. Otra variante que apareció en 1941 fue la Fi 156E, cuyos aterrizadores principales tenían dos ruedas en tándem unidas por una oruga de caucho. Ésta no servía tanto para reducir la presión sobre el suelo como para ahorrar los daños causados cuando los aviones debían aterrizar en pistas en las que habían pequeños obstáculos; aunque este modelo demostró un buen comportamiento, sólo se produjeron diez Fi 156E-0 de evaluación.

Fieseler hubo de dedicarse cada vez más a construir cazas Bf 109 y Fw 190, pero pese a ello en 1942 produjo 484 Storch, mientras que otros 121 salían de la cadena de montaje de Puteaux, en Francia, que antes de la capitulación francesa había estado dedicada a la fabricación de cazas Morane-Saulnier M.D.406.

Más tarde toda la producción del Storch fue transferida de las instalaciones de Kassel, que entregó su último Fi 156 en octubre de 1943. Todos los utillajes y parte de la mano de obra fueron envia-

Presente en todos los teatros de operaciones, el Storch desempeñó diversos tipos de cometidos valiosos. Este Fi 156D-1 fotografiado en Tunicia muestra el registro trasero de apertura hacia arriba que permitía la introducción de una camilla, si bien ello suponía reacondicionar parcialmente la disposición interior de la cabina.







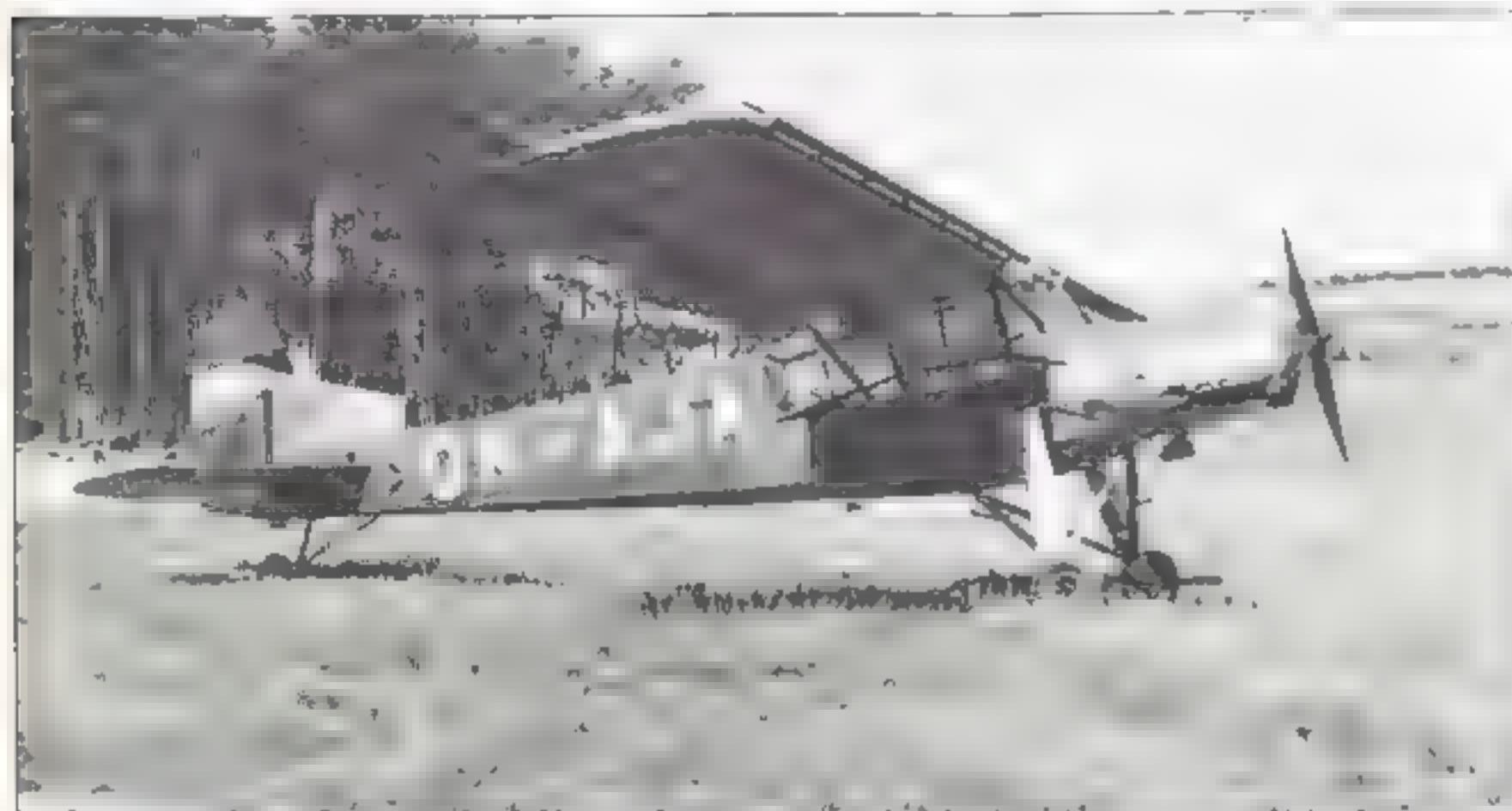
Con un numeral muy poco habitual, este Storch fue evaluado en Sicilia por tripulaciones aliadas, que quedaron fuertemente impresionadas por sus características de pilotaje. En el borde de fuga alar se aprecian los alerones y flaps ranurados, situados respectivamente en las secciones externa e interna.

dos a la factoría de Benes Mraz, en Chocen (en lo que los nazis llamaban el Protectorado de Bohemia-Moravia, o Checoslovaquia). Todos los Storch subsiguientes salieron de Puteaux o Chocen, factorías que después de la guerra prosiguieron con la fabricación de este versátil modelo.

Que se sepa, los Storch no realizaron en ese frente misiones de hostigamiento nocturno, como sí hicieron centenares de entrenadores biplanos de la Luftwaffe (muchos de ellos equipados con el mismo motor As 10C), pero el Storch tomó parte en algunas acciones relevantes. Sin duda, la operación más «James Bond» de la guerra, y que recibió poca publicidad debido a que estuvo protagonizada por el bando perdedor, acaeció el 12 de setiembre de 1943. Italia había firmado un armisticio con los Aliados y su antiguo dictador fascista, Mussolini, había sido hecho prisionero. Gran parte del país estaba ahora en manos de los alemanes y Hitler ordenó al *Hauptsturmführer* Otto Skorzeny que encontrara a Mussolini y lo liberase. Skorzeny encontró a Mussolini en un hotel situado en la cumbre del Gran Saso, en los Abruzzos, accesible sólo mediante teleférico. Organizó un rescate mediante un helicóptero Focke Achgelis Fa 223 Drache, pero éste falló a última hora. Imperturbable, Skorzeny optó por un Storch, que aterrizó en la terraza del hotel, recogió al ex dictador y despegó severamente sobrecargado.

Durante la guerra por lo menos 47 Storch, casi todos Fi 156C-3/Trop y Fi 156C-5/Trop, fueron capturados por las tropas aliadas en el teatro del Mediterráneo y durante los últimos meses de la guerra otros ejemplares se sumaron al botín de los ejércitos aliados en el norte de Europa. Uno de los más de 60 Storch que cayeron en manos de la RAF era el VM472, que se convirtió en el avión personal del mariscal de campo Montgomery, quien lo prefería a cualquier avión aliado.

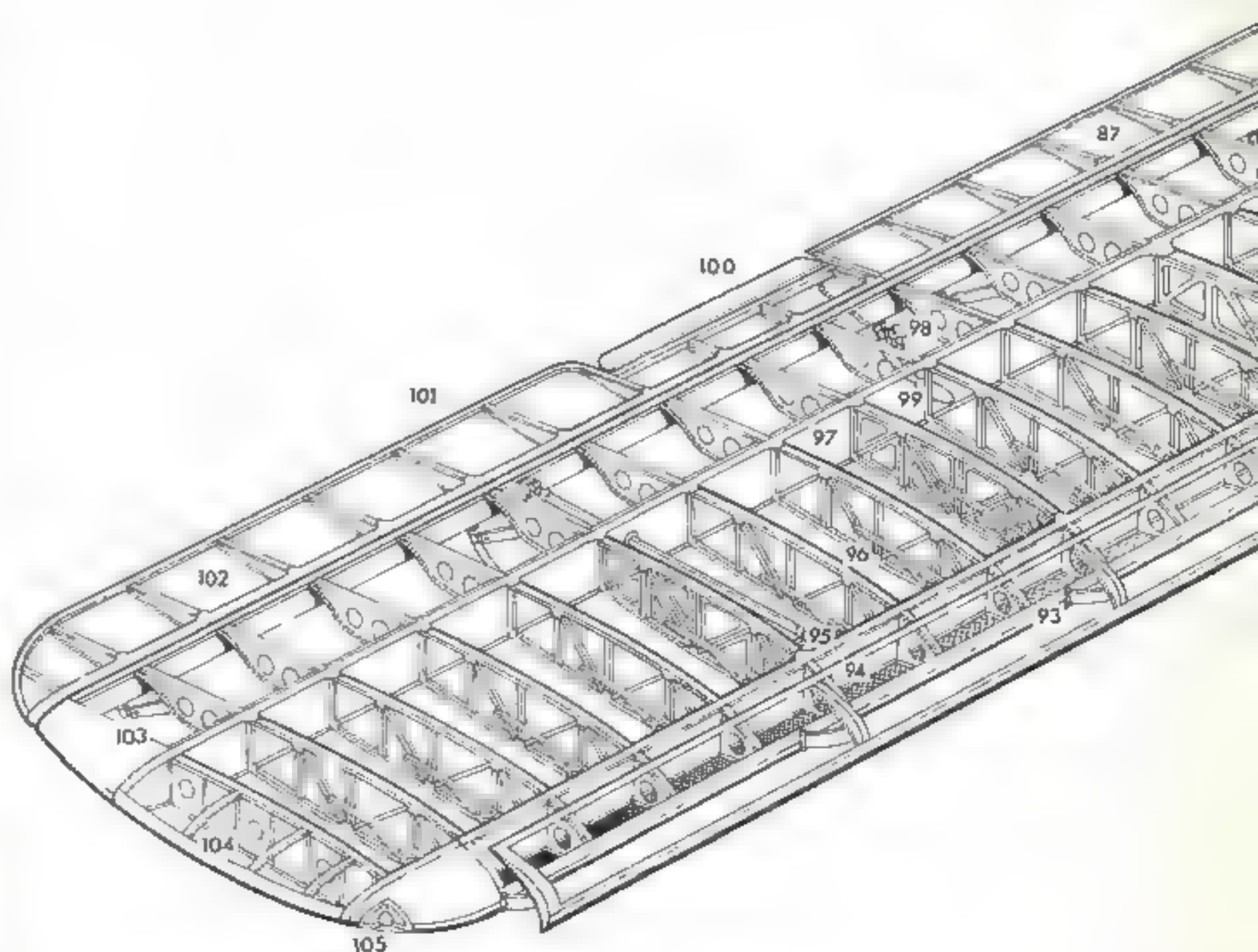
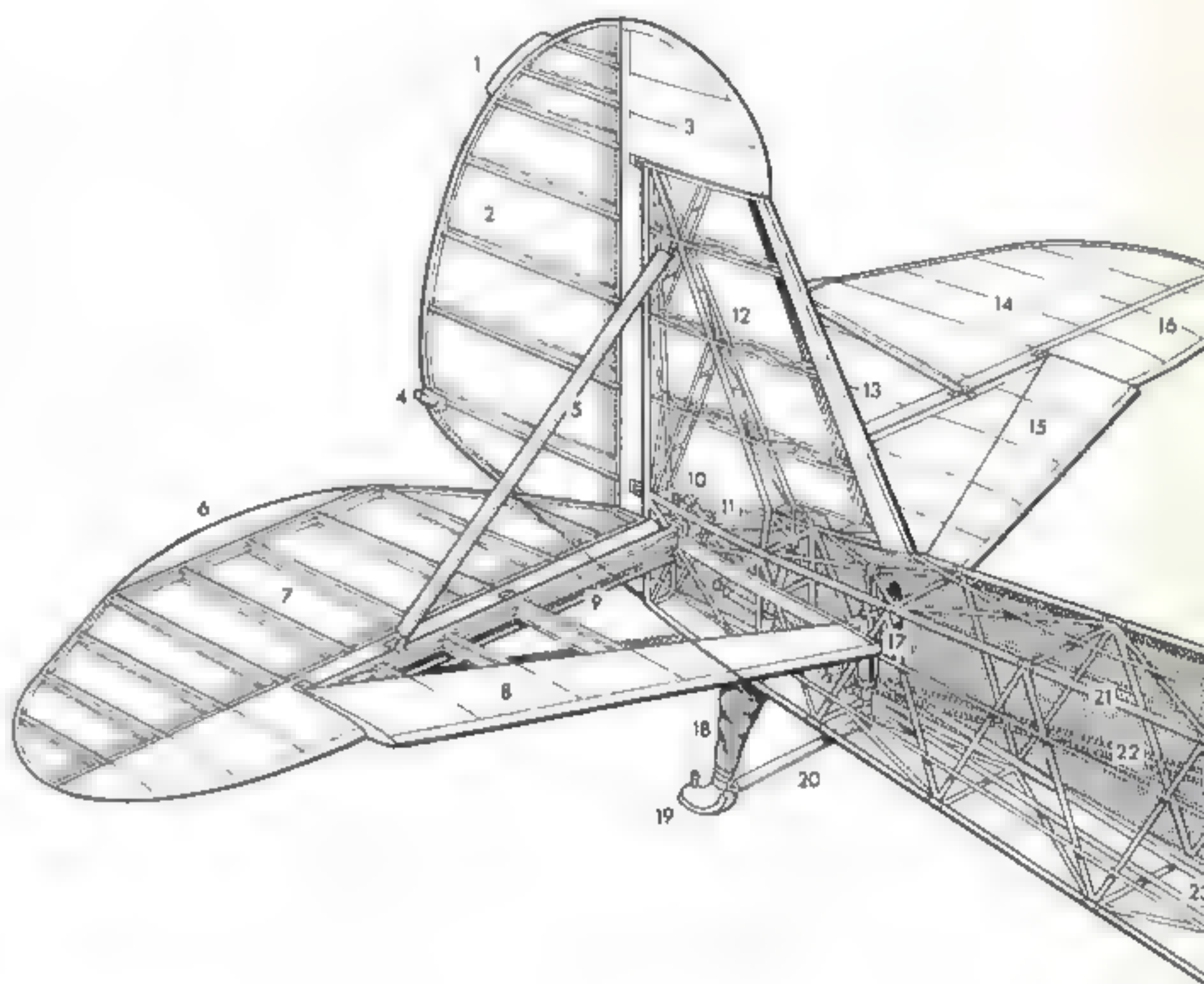
Varios centenares de Storch se produjeron después de la guerra en Francia y Checoslovaquia. La factoría de Puteaux había construido también dos prototipos Fi 256, diseñado por Fieseler en 1941. Parecía un Storch, pero su fuselaje era más ancho y tenía poco en común con sus predecesores. Las alas tenían ranuras automáticas y en la cabina aparecían dos pares de asientos detrás del



A finales de 1943, la acuciante necesidad de producir cazas Fw 190 supuso que la fabricación del Storch fuese transferida a la factoría de Mraz en Chocen (Checoslovaquia). En 1944 se produjeron allí 137 aviones y su construcción continuó en la posguerra; este ejemplar lleva matrícula civil checa.

piloto en vez de los dos en tándem anteriores. Su motor era un As 10P de 260 hp. Era una propuesta interesante, pero la Luftwaffe no quiso aceptarla y, además, no existía una demanda civil que justificase su producción.

Los aviones construidos en Chocen después de la guerra se denominaron Mraz K.65 Cap y su producción acabó poco después de la toma del poder por los comunistas en 1948. Las designaciones de Puteaux fueron Morane-Saulnier M.S.500, 501 y 502. El primero de ellos se parecía a la serie Fi 156C estándar; el M.S.501 era parecido al Antonov OKA-38, pues montaba el motor lineal invertido Renault 6Q; y la versión más importante, construida en cantidades substanciales, fue la M.S.502 Crique, con un motor radial Salmson 9Abc. Este motor se adaptó a las mil maravillas y el Crique tuvo una larga carrera con el Armée de l'Air y la Aéronavale. El Museo del Aire español, situado en Cuatro Vientos (Madrid), ha incorporado recientemente un Storch procedente de un museo alemán, que cedió el avión a cambio de un Hispano HA-1112M Buchón.





Los intereses coloniales franceses en el Sudeste Asiático fueron otra área de actuación de los Morane-Saulnier Criquet. Este aparato, un M.S.500 (Fi 156C), sirvió con el 1.º Escuadrón de Observación Aérea de las Fuerzas Armadas de Vietnam en Nha Trang durante 1951, junto a otros aparatos de este tipo.



La ocupación alemana de Francia durante la guerra desembocó en que el Storch fuese construido por Morane-Saulnier y que esa producción siguiese en la posguerra en forma de la serie M.S.500 Criquet. Se produjeron tres versiones; el aparato de la ilustración es un M.S.501 con motor Renault 6Q perteneciente a la Aéronavale.

## Corte esquemático del Fieseler Fi 156C-2 Storch

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1 Compensador fijo              | 27 Puerta estiba equipaje mano  |
| 2 Estructura timón dirección    | 28 Punto de mira  |
| 3 Contrapeso timón dirección    | 29 Ametralladora MG 15 de 7,92 mm (con cuatro cargadores de 75 cartuchos) |
| 4 Luz navegación                | 30 Montaje orientable LL K ametralladora                                  |
| 5 Montante estabilizador        | 31 Balsa retrocarga   |
| 6 Compensador timón profundidad |   |
| 7 Estructura timón profundidad  |   |



- |  |  |
|--|--|
| 32 Mamparo trasero cabina  | 72 Estay lateral aterrizador                       |
| 33 Estructura techo transparente cabina                          | 73 Estríbo acceso                                  |
| 34 Antena de radio (para FuG XVII)                               | 74 Conducto freno                                  |
| 35 Fijación larguero alar  | 75 Rueda estríbo                                   |
| 36 Varilla accionamiento flap                                    | 76 Pata aterrizador estríbo                        |
| 37 Flap babor  | 77 Pata amortiguadora                              |
| 38 Depósito combustible raíz alar 74 litros (en babor y estríbo) | 78 Estructura soporte aterrizador                  |
| 39 Montante trasero alar   | 79 Pedales timón dirección                         |
| 40 Costilla fijación montantes                                   | 80 Articulación varilla control                    |
|  | 81 Estríbo acceso                                  |
|  | 82 Puerta cabina                                   |
|  | 83 Asiento piloto                                  |
|  | 84 Asiento observador y artillero                  |
|  | 85 Cargadores ametralladora cuatro de 75 cartuchos |
|  | 86 Flap estríbo                                    |
|  | 87 Estructura flap en contrachapado                |
|  | 88 Articulación flap                               |
|  | 89 Costillas aires                                 |
|  | 90 Montantes arriostramiento a a.                  |
|  | 91 Estructura soporte montantes                    |
|  | 92 Ranura fija borde ataque                        |
|  | 93 Fijación ranura                                 |
|  | 94 Estructura borde ataque                         |
|  | 95 Articulación varilla control alarón             |
|  | 96 Tensores revestimiento textil entre costillas   |
|  | 97 Larguero maestro de madera                      |
|  | 98 Articulación alarón                             |
|  | 99 Contrapeso alarón                               |
|  | 100 Compensador                                    |
|  | 101 Alarón estríbo                                 |
|  | 102 Estructura alarón en contrachapado             |
|  | 103 Articulación externa alarón                    |
|  | 104 Estructura borde marginal                      |
|  | 105 Luz navegación                                 |

© Pilot Press Limited





## Especificaciones técnicas

### Fieseler Fi 156C

**Tipo:** monoplano STOL de enlace, observación y salvamento

**Planta motriz:** un motor lineal de ocho cilindros en uve invertida Argus

As 10C-3 de 240 hp de potencia nominal

**Prestaciones:** velocidad máxima 175 km/h; velocidad de crucero 130 km/h; alcance (con el combustible alar normal) 470 km

**Pesos:** vacío 930 kg; normal cargado 1 325 kg

**Dimensiones:** envergadura 14,15 m; longitud 9,9 m; altura 3,00 m; superficie alar 26,00 m<sup>2</sup>

**Armamento:** posibilidad de utilizar una ametralladora de defensa trasera MG 15 de 7,92 mm con cuatro cargadores de 50 cartuchos



## Variantes del Fieseler Fi 156

**Fi 156 V1 y V2:** dos prototipos (D-1KVN y D-1DVS) aparecidos a mediados de 1936 con hélice metálica de paso ajustable en el primero y hélice de madera de paso fijo en el segundo.

**Fi 156 V3:** un prototipo (D-1G-1) con equipo militar.

**Fi 156 V4:** prototipo (D-1FMR) dotado de esquemas para evaluaciones invernales.

**Fi 156 V5:** prototipo (D-1VZQ) de preserie.

**Fi 156A-0:** diez aviones de preserie utilizados con fines de evaluación y promoción.

**Fi 156A-1:** primera variante de serie, concebida como avión utilitario civil y militar.

**Fi 156B:** variante propuesta con ranuras móviles de borde de ataque; no construida.

**Fi 156B-1:** propuesta de versión de serie del Fi 156B, destinada sobre todo al campo comercial; no construida.

**Fi 156C-0:** versión de preserie de un Fi 156A-1 mejorado, con la cabina trasera modificada y dotada con una ametralladora defensiva de 7,92 mm.

**Fi 156C-1:** transporte de estado mayor y de observación sin la ametralladora.

**Fi 156C-2:** versión biplaza de reconocimiento equipada con una cámara; algunos ejemplares podían llevar una camilla.

**Fi 156C-3:** versión con motor mejorado.

**Fi 156C-3/Tr:** versión con filtros de aire.

**Fi 156C-5:** versión con As 10P y propulsor.

**Fi 156C-5/Tr:** versión con ventral de una Argus As 10P.

**Fi 156D-0:** versión con instalación de carga reformada.

**Fi 156D-1:** versión con Argus As 10P.

**Fi 156E-0:** versión con aterrizadores de cada aterrizaje.

**Fi 256:** dos ejemplares con capacidad de 500 kg.

**Fi 256:** dos ejemplares con capacidad de 500 kg.

**Fi 256:** dos ejemplares con capacidad de 500 kg.

**Fi 256:** dos ejemplares con capacidad de 500 kg.





## Fieseler Storch

Sin duda, el Fieseler Storch es el ejemplo más clásico de avión de observación y cooperación con el ejército; tanto es así que ha servido de norma con la que tienen que juzgarse los aviones del mismo tipo aparecidos después que él. Esta ilustración de un Fi 156C-3 pone de relieve la concepción altamente funcional del tren de aterrizaje, con patas de compresión larga que incorporan amortiguadores oleoneumáticos de gran carrera. Tal fue el éxito del Storch en su papel previsto que se realizaron evaluaciones para su posible empleo como avión de lanzamiento de suministros, de patrulla costera y de bombardeo ligero, aunque éstos fueron siempre considerados como cometidos secundarios.

### Fi 156 Storch

En polivalente, algunos ejemplares con el Argus As 10P  
 versión tropicalizada de Fi 156C-3 con motor  
 para Fi 156C-3 pero con el motor Argus  
 para llevar un depósito lanzable  
 versión tropicalizada de anterior  
 de preserie de ambulancia, con  
 para una camilla y una puerta de  
 motor Argus As 10C  
 de serie del anterior, con el motor

versión de diez aviones de preserie con  
 equipos dotados de orugas  
 para dos ruedas en tandem unidas  
 caucho; no producida en serie  
 para una versión civil de mayor  
 plazas, construidos por Morane-  
 (Francia) en 1943-44  
 152: designaciones de las versiones  
 en la posguerra con diferentes  
 nombres genéricamente Criquet



# Escuadrones de la RAF

## 615.º Squadron (Condado de Surrey)



Curiosamente, este Hawker Hurricane, ofrecido a la RAF por la villa de Croydon, fue asignado al 615.º Squadron, la unidad auxiliar del condado de Surrey (al que pertenece Croydon).

por rechazar el avance japonés. Continuó así hasta mayo de 1943, en que se retiró a Alipore y se reequipó con Supermarine Spitfire Mk VC en septiembre. A principios de 1945 se decidió que colaborara en los intentos de levantar el sitio del Imphal, lo que le reportó una gran actividad. Al acabar esa campaña, el escuadrón se quedó casi sin trabajo, de manera que el 10 de junio de 1945 fue disuelto en Cuttack para ser convertido en el 135.º Squadron. Simultáneamente, el 135.º Squadron, basado en Akyab y equipado con Thunderbolt, se convirtió en el 615.º Squadron. Con este modelo se preparó para la ofensiva final sobre Singapur, que no se emprendió debi-



do a la rendición japonesa. El 615.º Squadron fue disuelto en Vizagapatam en setiembre de 1945.

El 615.º reapareció en Biggin Hill, como escuadrón de Surrey, el 31 de julio de 1946 y recibió sus primeros Spitfire F.Mk 21 en noviembre. Se preparó rápidamente y Winston Churchill fue nombrado comandante hono-

rario de la unidad. En julio de 1948 recibió los Spitfire F.Mk 22. En 1950 fue reequipado con Gloster Meteor F.Mk 4, modelo que empleó hasta su disolución en 1957.

Después de la guerra el escuadrón empleó los Spitfire Mk 22, que cambió por Meteor F.Mk 4 en 1950.

Formado en Kenley el 1 de junio de 1937, el 615.º Squadron inició su carrera como unidad de cooperación con el ejército equipada con Hawker Hector. Después de un año en este cometido se convirtió en un escuadrón de caza equipado con Gloster Gauntlet. Se preparó a fondo con este aparato y a finales de mayo de 1939 se convirtió a los Gladiator. Se trasladó con ellos a Francia en noviembre de 1939, integrado en el Componente Aéreo de la BEF. Comenzó a reequiparse con Hawker Hurricane en abril de 1940, en Poix, pero se produjo el avance alemán cuando apenas había completado el proceso. Combatió bravamente, pero al cabo de 10 días volvió a Kenley y terminó su conversión al Hurricane. El 19 de junio era de nuevo operacional y comenzó a realizar patrullas sobre Francia; a continuación participó en las primeras fases de la batalla de Inglaterra, durante las que Kenley sufrió graves bombardeos. Combatió hasta finales de agosto, en que se trasladó a Prestwick para rehacerse. Volvió a Northolt en octubre y tomó parte en las primeras salidas de caza libre sobre el Canal. Para ello recibió los Hurricane Mk IIA y siguió en Kenley hasta abril, en que se retiró a Valley para realizar patrullas costeras. Después del verano se trasladó a Manston y reanudó la ofensiva con sus nuevos Hurricane Mk IIB, realizando escoltas de bombarderos, salidas de caza libre y «Rhubarbs». A finales de noviembre se retiró otra vez a Valley y al cambiar el año se mudó a Fairwood Common para prepararse para ser desplegado en ultramar.

El 615.º Squadron llegó a Karachi en mayo de 1942 y sentó su base en Jessore. Estuvo de nuevo equipado con Hurricane, esta vez con los Mk IIB y Mk IIC; comenzó a operar con los segundos, desde Feni, en diciembre de 1942. Operó en el frente de Arakán y colaboró en los esfuerzos



El distintivo de los Meteor F.Mk 8 del escuadrón era una línea quebrada azul sobre un campo rectangular blanco. Estos aviones recibieron más tarde un esquema mimético y nuevas cubiertas para sus cabinas.



## 616.º Squadron (South Yorkshire)

Escuadrones de la RAF



El 616.º Squadron se creó en Doncaster el 1 de noviembre de 1938. Inicialmente empleó los Hawker Hind, pero se había decidido que fuese un escuadrón de caza y en enero de 1939 recibió los Gloster Gauntlet. La unidad dispuso también de unos pocos Fairey Battle para acostumbrarse al empleo de monoplanos con tren de aterrizaje retráctil, flaps y demás. La II Guerra Mundial estalló en setiembre y el escuadrón se trasladó a su base operacional de Leconfield al mes siguiente y se requipó con Supermarine Spitfire Mk I. En febrero de 1940, el 616.º Squadron fue declarado operacional. Su primera acción tuvo lugar sobre Dunkerque en mayo de 1940. Al cabo de unos pocos días regresó a Leconfield, pero en agosto se trasladó a Kenley para participar en los implacables combates sobre Londres y los condados adyacentes tras haber librado varios encuentros sobre East Yorkshire cuando aviones alemanes procedentes de Noruega atacaron Scarborough y Bridlington. El escuadrón combatió desde Kenley durante dos semanas y después se trasladó a Coltishall para seguir repeliendo los ataques dirigidos contra el noroeste de Londres. Tras un período de descanso en Kirton-in-Lindsey durante el invierno, el escuadrón se unió al Ala Tangmere, equipado con Spitfire Mk IIA desde febrero de 1941. En julio de 1941 el escuadrón recibió los Spitfire Mk VB armados con cañones y realizó operaciones regulares sobre Fran-

En la posguerra el 616.º Squadron fue una de las pocas unidades auxiliares que no recibieron monoplazas de caza diurna; inicialmente, durante un breve período, voló con los Mosquito NF.Mk 30.

cia hasta octubre, a lo que siguió otro período de descanso en Kirton. En 1942, el 616.º se convirtió en el primer escuadrón equipado con los Spitfire Mk VI de alta cota, dotados con cabinas presionizadas, y comenzó a realizar patrullas defensivas contra los aviones de reconocimiento alemanes. Como éstos no abundaban, los Spitfire Mk VI fueron empleados también para dar cobertura superior a las incursiones de bombardeo.

En 1944 las actividades del escuadrón estuvieron relacionadas con la inminente invasión de Francia y realizó reconocimientos marítimos a alta cota y patrullas sobre las instalaciones francesas en el Canal. Comenzó a operar sobre Francia en junio de 1944 pero en julio fue retirado de las operaciones y concentrado en Manston para que se entrenara con el primer caza a reacción de la RAF. Se trataba del Gloster Meteor Mk I, cuyos primeros ejemplares llegaron al escuadrón en julio. Sorprendentemente, el 616.º comenzó a emplearlo operacionalmente en agosto, contra las V-1, y consiguió la primera victoria de un caza a reacción británico el 4 de agosto. A continuación el escuadrón completó pausadamente su conversión y, después de unas pocas operaciones, cambió el Meteor Mk I por un modelo mejorado, el Mk III, que el escuadrón puso en servicio a principios de 1945, cuando se hallaba basado en Colerne.

En marzo de 1945 el escuadrón realizaba reconocimientos armados sobre territorio enemigo, cometido con el que siguió hasta el fin de la guerra. El 616.º Squadron se trasladó a Alema-



nia y fue disuelto en Lübeck el 29 de agosto de 1945.

El escuadrón se reformó como unidad de caza nocturna de la FAA, en Finningley, el 31 de julio de 1946, equipado con de Havilland Mosquito NF.Mk 30 a partir de noviembre. Se preparó rápidamente con este modelo, pero a finales de 1948 el Mosquito fue dado de baja en las unidades auxiliares y el 616.º Squadron recibió los Meteor F.Mk 3. El escuadrón alcanzó rápidamente un nuevo estatus operacional y empleó sucesivas versiones del Meteor, las F.Mk 4 y F.Mk 8, durante el resto de su existencia, hasta que fue disuelto en febrero de 1957.

El 616.º Squadron fue la primera unidad de la RAF equipada con cazas a reacción, el Meteor, y la única que los utilizó operacionalmente durante la II Guerra Mundial.

Después de los Mosquito el escuadrón recibió los Meteor F.Mk 3. Este modelo fue sustituido por el F.Mk 8 en 1951, que se mantuvo en servicio hasta 1957.



## 617.º Squadron

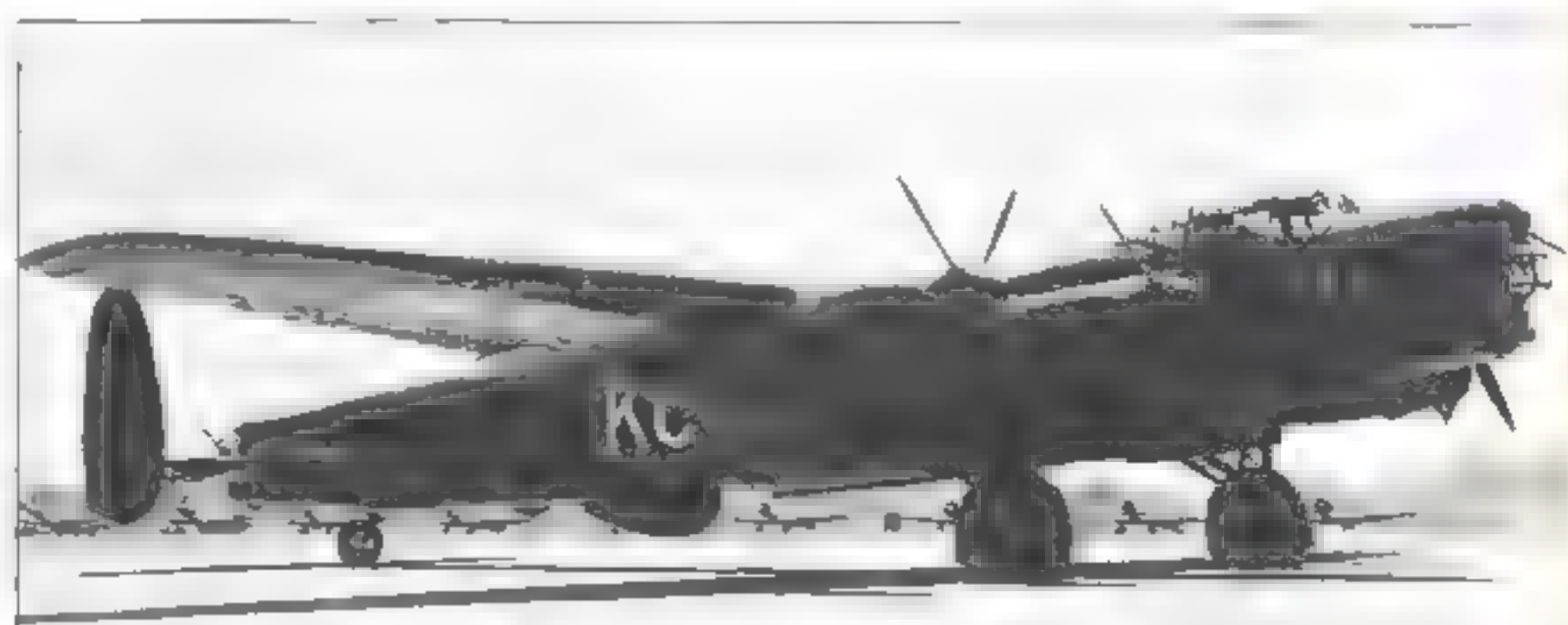
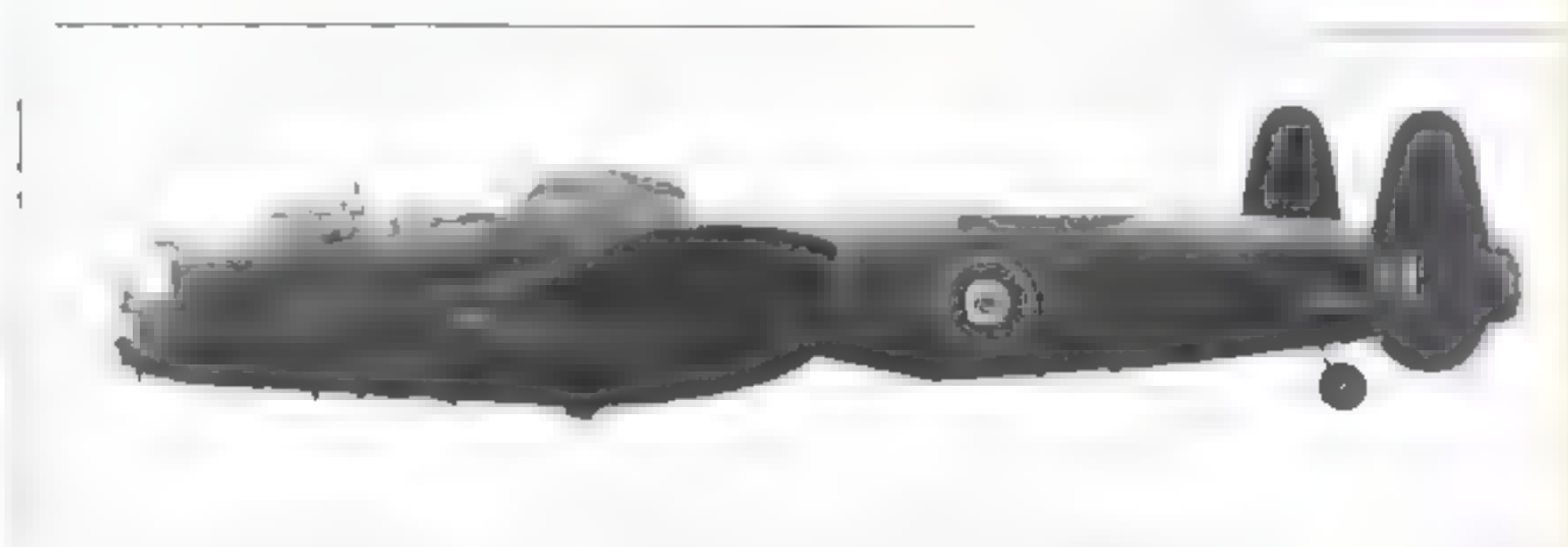


El 617.º Squadron se creó el 21 de marzo de 1943 en Scampton y fue equipado con Avro Lancaster Mk I. Se eligieron tripulaciones de otros es-

El 617.º Squadron se creó para realizar una incursión contra las presas alemanas. Este Lancaster fue uno de los 23 convertidos para poder utilizar la «Bomba Saltarina».

escuadrones del Mando de Bombardeo para el cometido específico de utilizar la «Bomba Saltarina» de Barnes Wallis para romper las presas de Mohne, Eder y Sorpe e inundar el valle del Rin. Tras practicar exhaustivamente el vuelo a baja cota y de alta precisión que exigía su tarea, el escuadrón llevó a cabo la incursión en la noche del 16 de mayo de 1943 y en ella tomaron parte 19 aviones. Se rompieron dos presas y se perdieron ocho aparatos en la que fue una de las incursiones

Como reconocimiento a su relevante carrera, el 617.º Squadron no fue disuelto después de la guerra. En setiembre de 1946 recibió los Avro Lincoln.





## 617.º Squadron (sigue)

Un Vulcan B.Mk 2 del 617.º Squadron muestra su color blanco y su carga ofensiva, una bomba Blue Steel (foto MoD).

...aces de la guerra. Aunque el Squadron ya había realizado la para la que había sido creado, no pudo mantenerlo en servicio como unidad de bombardeo de precisión. Ello supuso que su cadencia operativa fuese muy inferior a la de las unidades, pero también que los objetivos revistiesen gran importancia. El 617.º Squadron fue el primero que empleó las bombas de 12.000 kg. Se especializó asimismo en la demolición de viaductos, tanto en Europa como en otros países. Desarrolló bombardeos de zonas puntuales con gran precisión en el curso de salidas nocturnas durante 1944. El escuadrón participó en la gran maniobra de diversión de la víspera del Día D, en la que cooperó con buques de poco porte en el canal de la Mancha para crear una enorme respuesta radarica entre Dover y Calais para convencer a los alemanes de que la invasión se iba a producir en esa zona. Unos días más tarde el escuadrón lanzó su primera bomba «Tallboy», contra el túnel ferroviario de Saumur, en Francia, y en septiembre envió un destacamento a Yagodnik, en la URSS, desde donde realizó tres ataques contra el Tíripitz: el tercero, en Tromsø, consiguió su objetivo.

El 617.º Squadron siguió atacando objetivos puntuales y en 1945 recibió algunos Lancaster modificados para lanzar las bombas «Grand Slam» de 9.980 kg, que empleó por primera vez el 14 de marzo de 1945 contra el viaducto ferroviario de Bielefeld.

Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón permaneció en la India durante los seis meses que siguieron a enero de 1946 y después se mudó a su nueva base de Binbrook. Allí se reequipó con Avro Lincoln, con los que realizó una gira de buena voluntad por EE UU en 1947. En 1952 se convirtió en el segundo escuadrón equipado con Canberra. Utilizó este modelo durante cuatro años y en 1955 lo

En la actualidad el 617.º Squadron opera con sus Panavia Tornado desde RAF Marham. En la fotografía, uno de sus aviones recibe carburante de un Victor del 55.º Squadron.



empleo contra los independentistas malayos, operando desde Butterworth. Fue disuelto en Binbrook el 15 de diciembre de 1955.

El escuadrón reapareció en su vieja base de Scampton el 1 de mayo de 1958 y, equipado con Vulcan B.Mk 1, formó parte de las fuerzas de disua-

sión nuclear. En setiembre de 1961 se reequipó con los Vulcan B.Mk 2 preparados para llevar las bombas Blue Steel y se mantuvo en un primer plano de las fuerzas de bombardeo hasta la retirada de la Blue Steel y el traspaso de la disuasión nuclear a la Royal Navy en 1968. El escuadrón asumió

entonces el cometido de bombardeo convencional a baja cota hasta que en diciembre de 1981 fue disuelto en Scampton.

El escuadrón se reformó en Marham el 16 de mayo de 1983 y fue la segunda unidad Tornado del Mando de Interdicción.



## 618.º Squadron

Del mismo modo que el 617.º Squadron se creó para reventar presas en Europa, el 618.º Squadron se formó en Skitten el 1 de abril de 1943 con de Havilland Mosquito B.Mk IV para utilizar el arma denominada «Highball» contra la navegación en el Pacífico. Pasó gran parte de 1943 perfeccionando el arma y realizando salidas de asimilación, pero surgieron problemas y el escuadrón quedó reducido a su cuadro de mando en setiembre de 1943. Sus tripulaciones fueron adscritas a otras unidades de interdicción costera para operar en el Pacífico,

pero el escuadrón se reformó en Wick en junio de 1944 para dedicarse a la práctica de apontajes con los Fairey Barracuda antes de comenzar a emplear sus Mosquito en apontajes en el HMS Implacable. En octubre de 1944 fue enviado a Australia, donde sentó su base en Fishermen's Bend en enero de 1945. En febrero se trasladó a Narrromine dispuesto a operar, pero por entonces la poca navegación existente se hallaba fuera del alcance de los Mosquito. El 618.º Squadron siguió en Australia hasta julio de 1945, en que fue disuelto en Narrromine



Uno de los Mosquito B.Mk IV del escuadrón en pleno apontaje en el HMS Implacable durante 1944.

El escuadrón se formó en abril de 1943 con aviones Mosquito equipados para utilizar la bomba antibuque «Highball».





## 619.º Squadron

Tres tripulaciones fueron extraídas del 97.º Squadron para formar el 619.º Squadron en Woodhall Spa el 18 de abril de 1943. La nueva unidad recibió los Avro Lancaster y comenzó a operar el 11 de junio con un ataque contra Düsseldorf. Desde entonces hasta el fin de la guerra en Europa el escuadrón voló sin interrupción en la ofensiva nocturna sobre Alemania y operó desde Coningsby a partir de enero de 1944. Fue disuelto allí el 18 de julio de 1945, tras un período dedicado a la repatriación de prisioneros de guerra.

Un Lancaster Mk III del 619.º Squadron en vuelo desde Coningsby en febrero de 1944. Este avión resultó destruido durante un aterrizaje forzado en marzo de ese año.



## 620.º Squadron



El 620.º Squadron nació como escuadrón de bombardeo del 3.º Group en Chedburgh el 17 de junio de 1943, equipado con Short Stirling Mk III. Comenzó a operar dos días después y participó en la ofensiva nocturna hasta noviembre, en que fue retirado de las operaciones y transferido al Mando de Transporte.

El escuadrón fue reservado para la inminente invasión de Francia y co-

menzó a practicar las operaciones aerotransportadas. En febrero de 1944 empezó a recibir Stirling Mk IV y a los preparativos siguieron las operaciones, pues ese mes se dedicó ya a abastecer los agentes desplegados en Francia. El 5 de junio tomó parte en la invasión lanzando fuerzas de la 6.ª División Aerotransportada en Caen y después remolcó 18 planeadores Airspeed Horsa hasta Francia el 6 de junio. A estas salidas aerotransportadas siguieron lanzamientos de suministros y después algunos bombardeos tácticos nocturnos. En setiembre el escuadrón realizó más salidas aerotransportadas en Arnhem, junto con varios días de operaciones de abastecimiento, todos ellos marcados por la fuerte oposición enemiga. Después se dedicó a apoyar a los agentes del SOE hasta marzo de 1945, momento en el que operaba desde Great Dunmow.

Por entonces casi había terminado la guerra en Europa y en mayo el escuadrón se convirtió a los Handley Page Halifax Mk III y Mk VII, y trasladó tropas a Noruega, Grecia y Palestina. El escuadrón se mudó a Egipto en diciembre de 1945 y a Palestina (Aqir) en junio de 1946. Fue disuelto finalmente en esa base el 1 de setiembre de 1946 para convertirse más tarde en el 113.º Squadron.



Cuatro Stirling Mk IV del escuadrón. Estos aviones fueron utilizados intensamente durante la invasión de Francia para lanzar paracaidistas y remolcar planeadores.



Uno de los Halifax A Mk VII del escuadrón fotografiado en Aqir (Palestina) en 1946. El escuadrón fue convertido en el 113.º Squadron ese año.

## 621.º Squadron

El 621.º Squadron se constituyó en Port Reitz (Kenia) el 12 de setiembre de 1943, equipado con Wellington Mk XIII para operaciones antisubmarinas. En octubre la unidad se trasladó a Mogadiscio para escoltar convoyes en la costa este africana. En diciembre se mudó a Adén junto al 8.º Squadron, con destacamentos en distintos puntos de la península Arábiga. Continuó operando, con poco éxito, hasta mayo de 1945, equipado por entonces con los Wellington Mk XIV. El 621.º

Squadron se convirtió lentamente a las operaciones de transporte al final de la guerra y en noviembre se trasladó a Egipto y fue reequipado con Vickers Warwick Mk V. Su tarea era ahora descubrir emigrantes ilegales a Palestina y se mudó a Aqir en abril de 1946; se reequipó con Lancaster ASR Mk 3 pero siguió dedicado al control de la emigración. El 1 de setiembre de 1946 el escuadrón fue disuelto en Ein Shemer para convertirse en el 18.º Squadron



Izquierda: un Vickers Wellington del 621.º Squadron en Adén en 1945. El escuadrón tenía destacamentos por toda la península Arábiga.

Arriba: fotografiado sobre Aqir, Palestina, uno de los Vickers Warwick del escuadrón, que utilizó este modelo en el control de la inmigración ilegal.



## 622.º Squadron



El 622.º Squadron se creó a partir de la Patrulla C del 15.º Squadron en Mildenhall el 10 de agosto de 1943. Fue equipado con Short Stirling Mk III y siguió sirviendo desde Mildenhall durante toda su carrera bélica. Comenzó a operar inmediatamente y realizó incursiones nocturnas contra el III Reich como parte del 3.º Group. A finales de año el escuadrón se re-



quipó con Avro Lancaster, que fueron utilizados de forma intensiva durante 1944, tanto en apoyo de la invasión de Europa como en la ofensiva continuada contra ciudades y fábricas alemanas. A medida que la guerra se acercaba a su fin, el escuadrón participó en algunas incursiones diurnas y mantuvo sus tareas de bombardeo hasta que realizó su última operación, con-

tra Bremen, el 22 de abril de 1945. Más tarde se dedicó al lanzamiento de alimentos para los holandeses antes de ser disuelto en Mildenhall el 15 de agosto de 1945.

El escuadrón reapareció como unidad auxiliar de transporte el 15 de diciembre de 1950, en Blackbushe, equipado con Vickers Valetta C.Mk 1. Fue, en realidad, un servicio volunta-

El 622.º Squadron fue la unidad de más corta vida de todos los Reales Escuadrones Auxiliares y la única dedicada al transporte. Utilizó los Valetta desde la base de Blackbushe.

rio de Airwork Ltd y sirvió como tal hasta que fue disuelto definitivamente el 30 de setiembre de 1953.

## 623.º Squadron

El 623.º Squadron existió sólo durante cuatro meses. Se creó en Downham Market el 10 de agosto de 1943 a par-

tir de una patrulla del 218.º Squadron equipada con Short Stirling Mk III. Operó hasta finales de noviembre en

incursiones nocturnas contra Alemania, pero fue disuelto en Downham Market el 6 de diciembre de 1943.

## 624.º Squadron

La 1575.ª Patrulla de la RAF de Blida, en el norte de África, se convirtió en el 624.º Squadron el 22 de setiembre de 1943. Estuvo equipado con Handley Page Halifax y realizó salidas de lanzamiento de suministros para los agentes destacados en el sur de Europa, sobre todo en Francia, Yugoslavia y Checoslovaquia. En la primavera de 1944 se concentró en el sur de Francia en el marco de los preparativos para la invasión de esa zona. En julio de 1944 se requipó con Short Stirling Mk IV, pero fue disuelto en Blida el 24 de setiembre de 1944.

El 624.º Squadron reapareció en Grottaglie el 28 de diciembre de 1944 con un cometido peculiar, la localización de minas. Para ello estuvo equipado con anfibios Supermarine Walrus y voló desde Foggia, a donde se había mudado en febrero de 1945, sobre el Adriático. A la flota del escuadrón se sumaron aviones Hawker Hurricane y Avro Anson a medida que éste ampliaba su cobertura desde bases en Grecia, Malta, Italia y el



norte de África. Al acabar la guerra el escuadrón se quedó sin trabajo y fue disuelto en la base aérea de Litorio en noviembre de 1945.

Tras una corta pero distinguida carrera como unidad de lanzamiento de suministros en el sur de Europa, el escuadrón reapareció en diciembre de 1944 para dedicarse a la detección de minas, para lo que empleó anfibios Walrus. Más tarde, éstos fueron complementados con Hurricane y Anson.

## 625.º Squadron

El 1 de octubre de 1943, en Kelstern, la Patrulla C del 100.º Squadron se convirtió en el 625.º Squadron. Equipado con Avro Lancaster, pasó a formar parte del 1.º Group del Mando de Bombardeo e inmediatamente se dedicó a participar en la ofensiva nocturna contra el Tercer Reich. Continuó con esta tarea durante el resto de la II Guerra Mundial, operó durante un total de 19 meses y se trasladó a Scampton en abril de 1945, a tiempo para realizar sus últimas acciones. Permaneció en la base de Scampton hasta el 7 de octubre de 1945 y después de la guerra se ocupó de la repatriación de prisioneros de guerra hasta que fue disuelto en esa fecha.



## 626.º Squadron

El 626.º Squadron se formó en Wickenby el 10 de noviembre de 1943 a partir de la Patrulla C del 12.º Squadron y fue equipado con Avro Lancaster. Asignado también al 1.º Group, su carrera fue similar a la del 625.º Squadron, pues realizó una serie casi continuada de incursiones contra los principales objetivos en Alemania, casi todas ellas de noche. Permaneció en Wickenby durante la totalidad de su carrera bélica. Su última operación tuvo lugar el 25 de abril de 1945, en que bombardeó Berchtesgaden. A continuación se ocupó del lanzamiento de alimentos para los holandeses y fue finalmente disuelto en Wickenby el 14 de octubre de 1945.





## 627.º Squadron



El 12 de noviembre de 1943, en Oakington, un núcleo del 139.º Squadron se convirtió en el 627.º Squadron. Equipado con de Havilland Mosquito B.Mk IV, operó dentro de la fuerza de bombardeo ligero del 8.º Group en la mayoría de sus incursiones nocturnas. Ello supuso la realización de salidas de guía de formaciones como de bombardeo ordinario: el 627.º Squadron participó de forma

importante en los ataques contra Berlín a principios de 1944. En abril fue transferido al 5.º Group de Woodhall Spa y sirvió de fuerza de señalización de objetivos en las incursiones independientes contra los principales blancos del grupo. Realizó también tareas de reconocimiento y asimismo tomó parte en algunas incursiones diurnas. Conservó los Mosquito B.Mk IV durante toda su carrera, pero además

Este Mosquito desapareció el 19 de febrero de 1945. Él y su piloto, el comandante de ala Benjamin, se perdieron tras descender por debajo de una capa de nubes para confirmar la precisión de un bombardeo.

empleó otras dos versiones en cantidades menores. Fue disuelto en esa misma base el 1 de octubre de 1945.

## 628.º Squadron

El 628.º Squadron se constituyó el 21 de marzo de 1944 a partir de la Patru-

lla B del 357.º Squadron, que agrupaba los Consolidated Catalina de este escuadrón de cometidos especiales. Por entonces, este escuadrón ya había realizado la mayoría de sus operacio-

nes principales, de modo que como 628.º Squadron se ocupó principalmente del reconocimiento meteorológico además de algunas salidas ocasionales de salvamento marítimo. Esta

unidad actuó sobre el océano Índico durante siete meses, equipada con Catalina Mk IB y Mk IV, y fue disuelta en la base de Redhills Lake el 1 de octubre de 1944.

## 630.º Squadron



En 1943, el 57.º Squadron tenía en East Kirby su base de bombardeo, encuadrado en el 5.º Group del Mando de Bombardeo. El 15 de noviembre de 1943, su Patrulla B se convirtió en el 630.º Squadron, que operó junto al escuadrón progenitor durante el resto de la II Guerra Mundial. En sus 17 meses en activo el escuadrón arrojó 10 300 toneladas de bombas y atacó los principales objetivos del Mando de Bombardeo, así como algunos de los «privados» del 5.º Group. Al acabar la guerra fue disuelto en East Kirby el 18 de julio de 1945.

Un Lancaster B.Mk I del escuadrón, que se formó a partir de la Patrulla B del 57.º Squadron en noviembre de 1943. Fue disuelto en julio de 1945.



## 631.º Squadron

Formado como unidad no operativa dedicada a la cooperación antiaérea, el 631.º Squadron nació de la combinación de las Patrullas n.ºs 1605 y 1628 en Towyn, el 1 de diciembre de 1943. Equipado con Hawker Henley, inicialmente sólo realizó salidas de remolque de blancos, pero en 1944 incorporó algunos Hawker Hurricane para dedicarse a simular ataques al suelo. En setiembre de 1944 los Hen-

ley fueron sustituidos por Miles Martinet; en mayo de 1945 el escuadrón se trasladó a Llanbedr y poco después recibió aviones Spitfire. También incorporó algunos Vengeance para el remolque de blancos. El escuadrón siguió con estas tareas hasta el 7 de febrero de 1949, en que fue disuelto.

El escuadrón recibió los Spitfire Mk XVI a principios del verano de 1945 y los utilizó en salidas de cooperación antiaérea.



## 635.º Squadron

El 20 de marzo de 1944, la Patrulla B del 35.º Squadron y la Patrulla C del 97.º Squadron se unieron en Downham Market para formar el 635.º Squadron, que fue equipado con Avro Lancaster y encuadrado en el 8.º Group, dedicado a la guía de formaciones. Durante un año escaso de operaciones actuó de noche sin interrupción contra los principales objetivos

Una de las últimas tareas del escuadrón fue la repatriación de prisioneros de guerra, algunos de los cuales aparecen frente a un Lancaster de la unidad.





## 635.º Squadron (sigue)

en Alemania. En julio de 1944 recibió como Avro Lancaster Mk VI y fue el único escuadrón que realizó evaluaciones operacionales con este modelo. Fue utilizado junto a los Mk I y Mk II hasta noviembre, en que le fue retirado el último ejemplar tras haber perdido uno en operaciones. El escuadrón siguió con sus incursiones hasta abril de 1945, en que comenzó a dedicarse a la repatriación de prisioneros de guerra. Fue disuelto en Downham Market en setiembre de 1945.



El 635.º Squadron fue la única unidad de primera línea equipada con el Lancaster Mk VI, dotado de motores Rolls-Royce Merlin 87 en capós tipo Lincoln y hélices de palas anchas.

## 639.º Squadron

El 1 de diciembre de 1943, las Patrullas

n.ºs 1602, 1603 y 1604 de Cleave se unieron para constituir el 639.º Squadron. Equipado con Hawker Henley Mk III, el escuadrón realizó salidas de

remolque de blancos sobre Cornualles durante el resto de la II Guerra Mundial. En agosto de 1944 se le unieron algunos Hawker Hurricane para reali-

zar ataques simulados contra las tropas y entrenar a los especialistas en radares. El 639.º Squadron fue finalmente disuelto el 30 de abril de 1945.

## 640.º Squadron

El 7 de enero de 1944, en Lissett, la Patrulla C del 158.º Squadron se convirtió en el 640.º Squadron, que en el curso de ese mismo mes se trasladó a Leconfield. Estuvo equipado con Handley Page Halifax Mk III e inmediatamente comenzó a operar contra Alemania encuadrado en el 4.º Group del Mando de Bombardeo. Se convirtió en uno de los escuadrones más eficientes del grupo y mantuvo un alto nivel de intensidad operacional durante los 16 meses de su carrera bélica. Operó exclusivamente en la ofensiva estratégica nocturna del Mando de



El 640.º Squadron fue una de las mejores unidades del 4.º Group del Mando de Bombardeo y obtuvo por cinco veces la Copa de Bombardeo del Grupo, una competición mensual.

Bombardeo. En marzo de 1945 se requipó con los Halifax Mk VI, pero

sólo realizó unas pocas misiones con ellos antes de que acabase la guerra en

Europa. El escuadrón fue finalmente disuelto el 7 de mayo de 1945.

## 644.º Squadron



tros sobre Normandía, después de las cuales el escuadrón volvió a abastecer a los agentes en Francia y el norte de Europa. Continuó con ello hasta la operación de Arnhem, en setiembre, durante la que remolcó otra vez Hamilcar y Horsas. A continuación realizó algunos lanzamientos especiales en Noruega además de sus misiones habituales y tomó parte también en unos pocos bombardeos tácticos. El 24 de marzo de 1945 tuvo lugar la operación «Varsity», en la que el escuadrón empleó 30 aviones durante el cruce del Rin y perdió dos de ellos. Por entonces se había requipado con Halifax

En la posguerra el 644.º Squadron transportó tropas a Noruega y suministros a Grecia antes de asentarse en Palestina con sus Halifax A. Mk VII.

Mk III con motores Hercules en agosto de 1944 y con Halifax Mk VII en marzo de 1945, que utilizó a finales de la II Guerra Mundial para transportar tropas a Noruega. A continuación realizó salidas de transporte a Grecia y en noviembre de 1945 se trasladó a Qastina, en Palestina. En 1946 operó en la zona de Sudán y fue disuelto el 1 de setiembre de 1946.



El 644.º Squadron se formó el 23 de febrero de 1944, en Tarrant Rushton, a partir de un núcleo inicial suministrado por el 298.º Squadron. Fue equipado con Handley Page Halifax Mk V y se preparó rápidamente para la inminente invasión de Francia. El 30 de marzo comenzó a lanzar suministros para los agentes franceses. El escuadrón fue uno de los encargados de remolcar el planeador pesado General Aircraft Hamilcar y de hecho remolcó dos de ellos (junto a muchos Airspeed Horsa) a Francia la noche del 5 de junio de 1944. Regresó a Inglaterra y remolcó una segunda oleada de planeadores (Hamilcar principalmente) al continente. A ello siguieron salidas de lanzamiento de suminis-

Uno de los Halifax Mk V del escuadrón decorado con las bandas de invasión. Esta fotografía se tomó en Tarrant Rushton, donde la unidad se había formado en febrero de 1944.





## 650.º Squadron

El 650.º Squadron de cooperación antiaérea se formó a partir de la Patrulla D del 289.º Squadron y de la 1614.ª

Patrulla, en Clark, el 1 de diciembre de 1943. Estuvo equipado con Miles Martinet para el remolque de blancos

y añadió a su flota algunos Hawker Hurricane Mk IV para los cometidos más diversos. En noviembre de 1944

se trasladó a Bodorgan, en Anglesey, y fue disuelto en esa misma base a finales del mes de junio de 1945.

## Escuadrones de observación

La breve campaña de Francia en 1940 había enseñado mucho a la RAF sobre las misiones de cooperación con el ejército. El avión que había elegido, el Westland Lysander, se reveló del todo ineficaz, de modo que la RAF comenzó a utilizar cada vez más cazas modificados para realizar las misiones de reconocimiento táctico. Pero ello dejó un importante vacío en un tradicional cometido que había sido uno de los ejes de la cooperación con las fuerzas de tierra: la tarea combinada de reconocimiento local, re-

glaje del tiro artillero y enlace en campaña.

La RAF comenzó a estudiar nuevas formas de satisfacer esas necesidades y utilizó aviones ligeros civiles capaces de operar a cotas muy bajas desde cualquier parte y, empleando su baja velocidad y maniobrabilidad extrema, evadir el fuego enemigo. En la práctica la RAF concibió un nuevo tipo de operación mediante un desarrollo del Taylorcraft Auster, un biplaza de ala alta construido a partir de un diseño estadounidense de posguerra.

Las patrullas formadas con esos aviones estaban tripuladas sobre todo por personal del Ejército y, aunque operaron bajo los auspicios de la RAF, eran más unidades del Ejército que de la Fuerza Aérea. A partir de 1941 esas patrullas se convirtieron en escuadrones, numerados del 651 al 666. No operaron de la misma forma que las unidades de la RAF, pues tenían gran número de destacamentos asignados a distintas formaciones del Ejército y esos destacamentos cambiaban de base a tenor de los progre-

sos de las fuerzas de tierra.

Es por tanto imposible detallar las bases operacionales de estas unidades y, de forma similar, es difícil determinar los tipos de aviones que utilizaron, si bien comenzaron con diversos modelos, se estandarizaron con el Auster Mk I en 1942, con el Auster Mk III en 1943, los Auster Mk IV y Mk V en 1944, y después (en algunos casos) el Auster AOP.Mk 6 en 1947. (Las siglas AOP responden a *Air Observation Post*, o puesto aéreo de observación.)



## 651.º Squadron

El 651.º Squadron se formó en Old Sarum el 1 de agosto de 1941 y se preparó en el área de Salisbury. Esta unidad sirvió para demostrar los conceptos operativos de este tipo de escuadrones. A finales de 1942 se trasladó a ultramar, a Argelia, para apoyar al 1.º Ejército durante la operación «Torch». Sus Auster volaron sobre las costas argelinas y tunecinas hasta que concluyó la campaña de África, más tarde operaron en Sicilia y después en la península italiana. Siguieron toda la campaña en Italia y después de la guerra permanecieron en ese país; en noviembre de 1945 el escuadrón se desplazó a Ismailia, en Egipto, donde permaneció hasta su disolución el 17 de junio de 1948. El 1 de noviem-



bre de 1955 se reconstituyó en Middle Wallop a partir del 657.º Squadron y permaneció allí hasta ser absorbido por el Cuerpo Aéreo del Ejército.

En vuelo sobre un típico paisaje desértico, un Auster AOP.Mk 6 del escuadrón, que pasó gran parte de su tiempo en el norte de África e Italia.

## 652.º Squadron

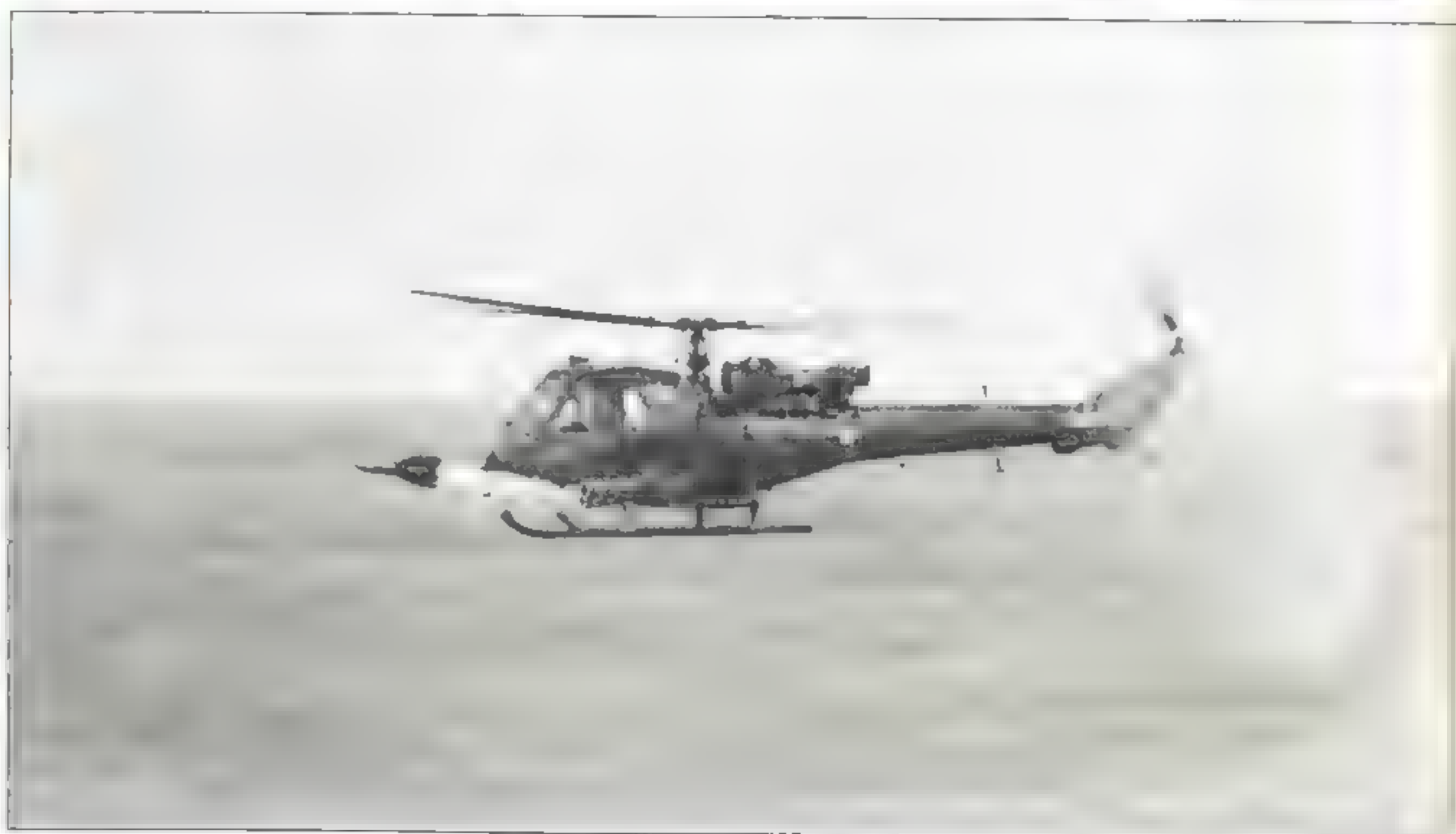


Derecha: dos AOP.Mk 6 del escuadrón fotografiados poco después de la guerra. Por entonces el escuadrón estaba asignado al Ejército del Rin.

Abajo: los escuadrones AOP fueron absorbidos por el Cuerpo Aéreo del Ejército en 1957 a fin de que tuviese un control más directo. Este Scout del 652.º Squadron lanza un misil SS.11.



El 652.º Squadron se creó en Old Sarum el 1 de mayo de 1942 y durante los dos años siguientes pasó gran parte del tiempo colaborando en maniobras del Ejército en Gran Bretaña. Fue asignado al 2.º Ejército y siguió a esa unidad a Normandía en junio de 1944 para comenzar a operar desde los campos franceses. Con el Ejército, se trasladó a Bélgica y a los Países Bajos, y después a Alemania. Al llegar la paz en 1945, el 652.º Squadron pasó a formar parte del Ejército del Rin, estacionado en Celle y encuadrado en las fuerzas de ocupación de Alemania. Recibió los Auster AOP.Mk 6 a finales de los años cuarenta. Siguió en Celle hasta que fue absorbido por el Cuerpo Aéreo del Ejército en 1957.



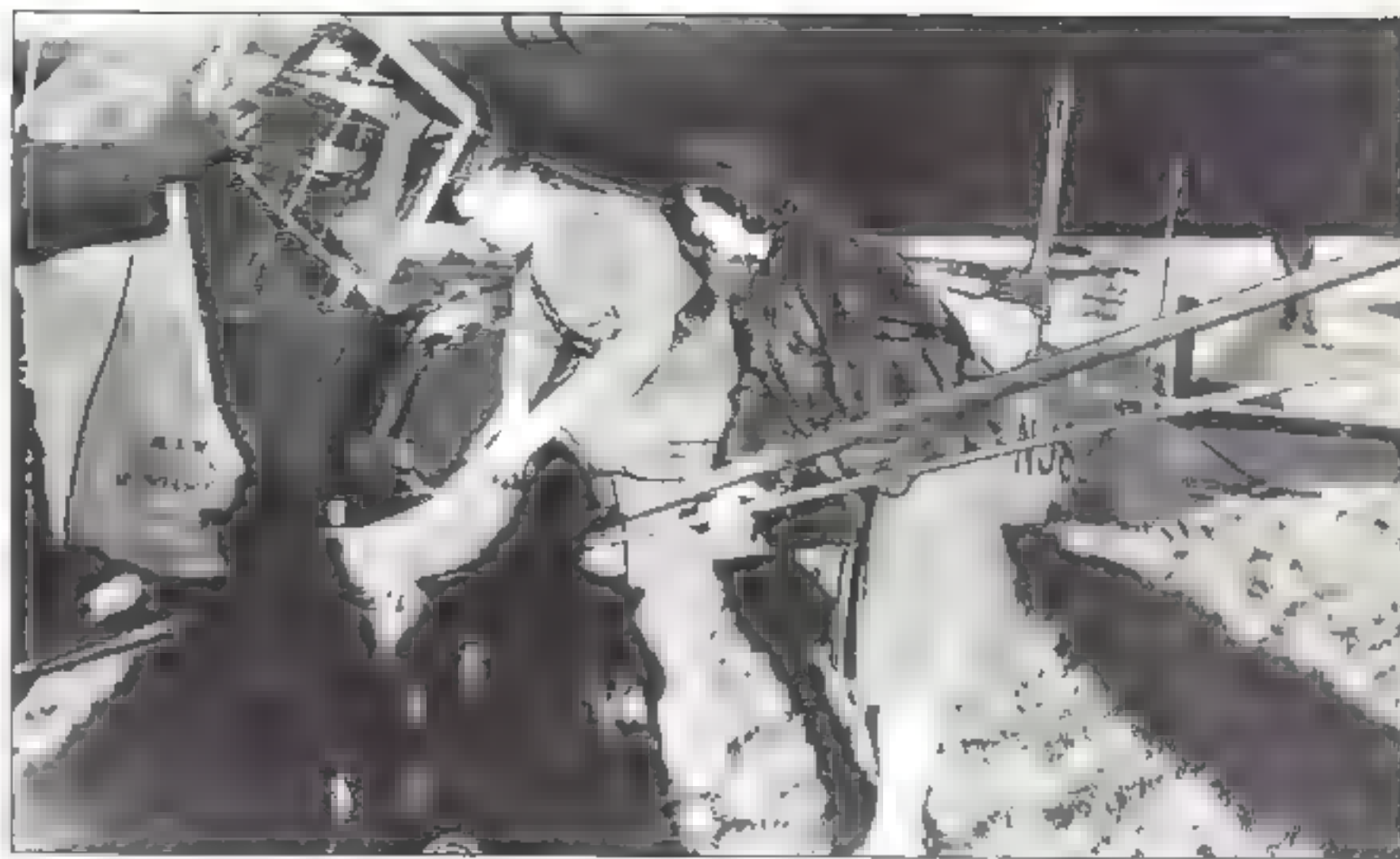


## 653.º Squadron



El 653.º Squadron de observación se constituyó en Old Sarum el 20 de junio de 1942 y permaneció en la propia Gran Bretaña hasta junio de 1944, en que se trasladó a tierras francesas y siguió las campañas de los ejércitos aliados a través del norte de Europa. A raíz de la conclusión de la II Guerra Mundial y de la reducción de fuerzas militares británicas, el 653.º Squadron fue disuelto definitivamente en la base aérea de Hoya (Alemania) el 15 de septiembre de 1945.

Una señorita sigue con interés las explicaciones del mayor del Ejército Tetley-Jones, comandante del 653.º Squadron, sobre las interioridades de un Auster de la unidad (foto Bruce Robertson).



## 654.º Squadron



El 654.º Squadron se formó en Old Sarum el 15 de julio de 1942 y siguió al 651.º Squadron al norte de África, adonde llegó en diciembre de 1942 y

se estacionó en Le Krieldhe. Al terminar la campaña norteafricana, el escuadrón fue asignado al 8.º Ejército y con él se trasladó a Sicilia en julio de

1943 y después a la península italiana, donde operó durante toda la guerra. Permaneció en tierras italianas hasta que fue disuelto en junio de 1947

Carrelear con un fragil Auster sobre una pista improvisada era fácil si se contaba con cierta ayuda, como descubre este piloto del 654.º Squadron.



## 655.º Squadron

El 655.º Squadron se formó en Old Sarum el 8 de diciembre de 1942 y, tras entrenarse y prepararse para su

despliegue en ultramar, pasó al norte de África en agosto de 1943, donde completó su proceso de entrenamien-

to en Bone. En diciembre de 1943 se trasladó a Antilla, en Italia, y voló en la campaña italiana hasta el fin de la II

Guerra Mundial. Fue disuelto finalmente en la base de Roneli el 31 de agosto de 1945.

## 656.º Squadron



El 656.º Squadron se formó en Westley el 31 de diciembre de 1942 y se preparó en Gran Bretaña antes de ser

enviado a la India en agosto de 1943. Tras desembarcar y aclimatarse, se trasladó al frente de Arakán en enero de 1944 y más tarde tomó parte en las operaciones en Birmania durante el resto de la guerra. Tras 20 meses de volar en las condiciones más difíciles terminó la guerra con Japón y el 656.º Squadron se mudó a Kuala Lumpur, en Malasia, donde permaneció hasta ser disuelto a finales del mes de enero de 1947. Sin embargo, la emergencia malaya requirió los servicios de un escuadrón escuadrón AOP, de modo que el 656.º reapareció en Kuala Lumpur en julio de 1948 y operó sin interrupción sobre las junglas malayas hasta que fue definitivamente integrado en el Cuerpo Aéreo del Ejército en el transcurso de 1957

El 656.º Squadron se reformó en Kuala Lumpur en julio de 1948 y operó intensamente durante la crisis malaya. En 1955 recibió los Auster AOP Mk 9





Poder aéreo hoy

# Armas aire-tierra

En la actualidad, los arsenales de las fuerzas aéreas están dedicados sobre todo a lo que los estrategas militares llaman la «batalla aeroterrestre», es decir, el apoyo a las fuerzas de tierra y la interdicción del enemigo. Las armas tácticas deben poseer una gran velocidad de respuesta y ser altamente destructivas.

Las primeras armas tácticas aire-tierra fueron desarrolladas en 1915-18 por SSW en Alemania. En el período de entreguerras se construyeron otros misiles aire-superficie (MAS), pero durante la II Guerra Mundial Gran Bretaña y la URSS no mostraron interés en tales armas y dejaron la primacía en manos de Alemania y, después, de EE UU y Japón. Desde un punto de vista operacional, los MAS que tuvieron mayor impacto en la guerra fueron los alemanes Hs 293A y FX 1400, utilizados principalmente contra buques como ya hemos referido en un artículo anterior.

Después de la guerra, la falta de interés demostrada por los aliados vencedores hacia los MAS fue notable, si bien unos pocos de los muchos programas estadounidenses si-

guieron en desarrollo a ritmo lento, con el resultado de que durante la guerra de Corea los bombarderos Boeing B-29 lanzaron, con efectos devastadores, gran número de misiles VB-13 Tarzon guiados por radio. El Tarzon (un derivado del Azon, nombre éste que proviene de las expresiones *Azimuth only*, o sólo acimut) pesaba 5 530 kg y fue el mayor misil guiado de precisión utilizado nunca en condiciones bélicas. Por entonces Gran Bretaña desarrollaba una serie de bombas guiadas por televisión bajo el nombre codificado de Blue Boar. Producidas principalmente por Vickers y destinadas a ser utilizadas por los bombarderos V de la RAF, estas armas de precisión tenían sistema de guía EMI y posibilidad de llevar varios tipos de ojivas convencionales o

atómicas. Como era costumbre británica por la época, estos misiles fueron desarrollados ampliamente y después cancelados.

Así, el primer MAS puesto en servicio después de 1945 fue el Bullpup de la US Navy, que nació como una bomba de ordenanza de 113 kg equipada con una sección de guía en su proa y un motor cohete en la popa. Su guía era por radio y el especialista situado en el

Los resultados del impacto directo de una bomba guiada por láser. Se trata por lo general de una bomba estándar a la que se ha instalado un detector que capta las reflexiones láser en un objetivo, un módulo de control y aletas móviles para controlar el vuelo. Como puede verse, la precisión es de primer orden (fotos US Army).







Hoy obsoleto, el misil aire-superficie táctico AGM-12 Bullpup fue la primera arma de este tipo puesta en servicio, en 1954, y se trataba de una bomba de ordenanza equipada con una simple sección de guía y un motor cohete.

avión lanzador mantenía centrado el misil en el objetivo mediante unas bengalas de seguimiento que llevaba el misil; mientras tanto, el avión lanzador debía permanecer expuesto al capricho de su víctima. Posteriormente se construyeron varios miles de misiles Bullpup en distintos subtipos, destinados tanto a la USAF como a la US Navy y el US Marine Corps, además de a la Royal Navy británica y a los servicios militares de otros países afines. Los Bullpup fueron fabricados bajo licencia por un consorcio europeo encabezado por la empresa noruega Kongsberg, que con el tiempo se ha convertido en productora de sus propios misiles. Kongsberg desarrolló el Penguin, capaz de ser lanzado desde los mismos soportes que el Bullpup e, inicialmente, de utilizar su misma ojiva de combate de 113 kg. Su característica más notable fue que los diseñadores noruegos le instalaron un sistema de guía autónoma y así crearon el primer misil de este tipo calificable como un «lanza y olvídate». El Penguin puede utilizar un radar activo o un sensor infrarrojo. El radar es un equipo miniaturizado producido por la empresa sueca PEAB, pero su inconveniente es que puede ser detectado por el enemigo e interferido. El uso de una cabeza infrarroja, capaz de guiarse por las emisiones térmicas del enemigo, supone que el Penguin constituye una clase por sí mismo, pues al emplear un sistema puramente pasivo no necesita la asistencia del avión lanzador y es indetectable por el enemigo. El Penguin 3, la actual versión de lanzamiento aéreo, tiene un fuselaje mayor y alas menores que las versiones anteriores y, con un peso al lanzamiento de 347 kg, ha demostrado una precisión puntual absoluta sobre distancias superiores a los 50 km, siempre, por supuesto, que el objetivo presente mayor emisión térmica que su entorno.

## Variedad francesa

Durante los años cincuenta, el equipo de diseño de misiles sito en Chatillon fue transferido de Arsenal a SFECMAS y después a Nord, para acabar finalmente integrado en Aérospatiale. Durante este tiempo de traslados sus diseñadores siguieron concibiendo misiles tácticos, hasta el punto que dos de los principales MAS de finales de los años cincuenta fueron su AS.12, guiado por cable, y el AS.20, con guía por radio. El primero, que pesa 77 kg, es todavía utilizado desde varios tipos de aviones

Concebido para remplazar a la mayoría de bombas de caída libre en servicio con las Fuerzas Armadas francesas, el misil ASMP (*Air-Sol Moyenne Portée*) puede ser utilizado por la versión de interdicción del Mirage 2000, los bombarderos Mirage IV aún en activo y por los Super Etendard de la Armada francesa (foto Dassault-Breguet).



de ala fija y helicópteros, en tanto que el AS.20 introdujo cuatro alas en flecha pronunciadas a medio fuselaje y sistema de control por deflexión del flujo de escape del motor cohete.

En 1958 Nord agrandó su AS.20 para producir el AS.30, de 520 kg y con una ojiva de combate de 240 kg. Gracias parcialmente a la mejora experimentada en los motores de aceleración y crucero, este misil, de mayores dimensiones, tenía un alcance de casi 12 km a Mach 1,5, pero retenía su viejo sistema de guía por radio y línea de mira. A pesar de ello se vendieron unos 4 000 ejemplares, algunos de los cuales fueron a parar a los escuadrones de English Electric Canberra de la RAF.

En 1984 Aérospatiale inició las entregas de la versión revisada AS.30L, con guía automática por láser hacia aquellos objetivos designados por tropas de tierra amigas o por cualquier otra fuente láser compatible. La compañía británica Ferranti sugirió un AS 30L en 1963, pero los franceses esperaron a utilizar los contenedores de láser aerotransportados Thomson-CSF Atlas, en los que se utilizaba tecnología cedida por Martin Marietta. El principal usuario del AS.30L es el Armée de l'Air (los 30 últimos aviones de ataque SEPECAT Jaguar emplean el contenedor láser Atlas 2), además de dos compradores extranjeros que se han quedado con el 61% de todas las unidades producidas.

Suecia creó en 1949, antes que cualquier otro país europeo, un Robotavdelningen (directorío de misiles guiados) e inició el diseño de dos RB (*Robotbvrn*). Uno de ellos, el

El sueco Saab-Bofors RB 05A es un misil relativamente simple, guiado manualmente mediante un sistema de radio. El piloto del avión sigue visualmente el misil tras su lanzamiento y una espoleta de proximidad detona su ojiva de alto explosivo (foto Saab-Scania).

RB 04, era un MAS y ha tenido una carrera extraordinaria. Varias versiones han estado en producción de 1950 a 1978 y la mayoría de ellas siguen aún en servicio, inicialmente a bordo de los Saab A32A Lansen y hoy con los Saab AJ37 Viggen. Todas las variantes tienen cuatro superficies *canard* de control en torno a la proa, un plano delta trasero con derivas marginales y motores de aceleración y crucero que le confieren un alcance, dependiendo de la altura del avión lanzador, de hasta 32 km. Con un peso al lanzamiento de 616 (en su versión RB 04E), es un arma considerable, con una ojiva de fragmentación de 300 kg. Se guía mediante un radar activo PEAB y, en la versión RB 04E, puede navegar mediante radiobalizas y cambiar su perfil de vuelo de camino hacia el objetivo.

En 1961, la empresa británica Hawker Siddeley Dynamics y dos francesas, Nord y Matra, comenzaron por separado el estudio de varios misiles. En un inusual despliegue de sentido común dentro de la OTAN, los dos gobiernos decidieron colaborar y en la práctica produjeron un misil común denominado Martel, nombre que deriva de la expresión *Missile Anti-Radar Television*. HSD (convertida después en BAe Dynamics) desarrolló el AJ.168 con guía por televisión y utilizable contra cualquier tipo de objetivo, así como







La bomba guiada por televisión Hughes Martin AGM-62 Walleye, equipada con una carga explosiva de 375 kg, ha experimentado varias mejoras electrónicas que permiten que pueda ser lanzada antes de la adquisición del objetivo; su guía posterior depende de un enlace bilateral de datos (foto US Navy).

Matra concibió el AJ.37, destinado a orientarse contra los radares hostiles. Su aerodinámica era similar a la del AS.30, pero con las alas caudales más juntas. El AJ.168 tiene una longitud de 3,87 m y un peso de 550 kg, mientras que el antirradar AJ.37 mide 4,12 m de longitud y pesa 530 kg. Están equipados con un motor de aceleración y crucero que les da un alcance de 60 km, alterado sólo por el peso al lanzamiento. Ambas versiones se convirtieron en armas de ordenanza de los BAe Buccaneer de la RAF, pero curiosamente el Martel no ha sido desplegado a bordo de otros aviones británicos y, además, el modelo de BAe Dynamics no ha sido adoptado por los franceses, cuyos cazas Dassault-Breguet Mirage y aparatos de patrulla marítima Dassault-Breguet Atlantic utilizan sólo la versión antirradar de diseño francés.

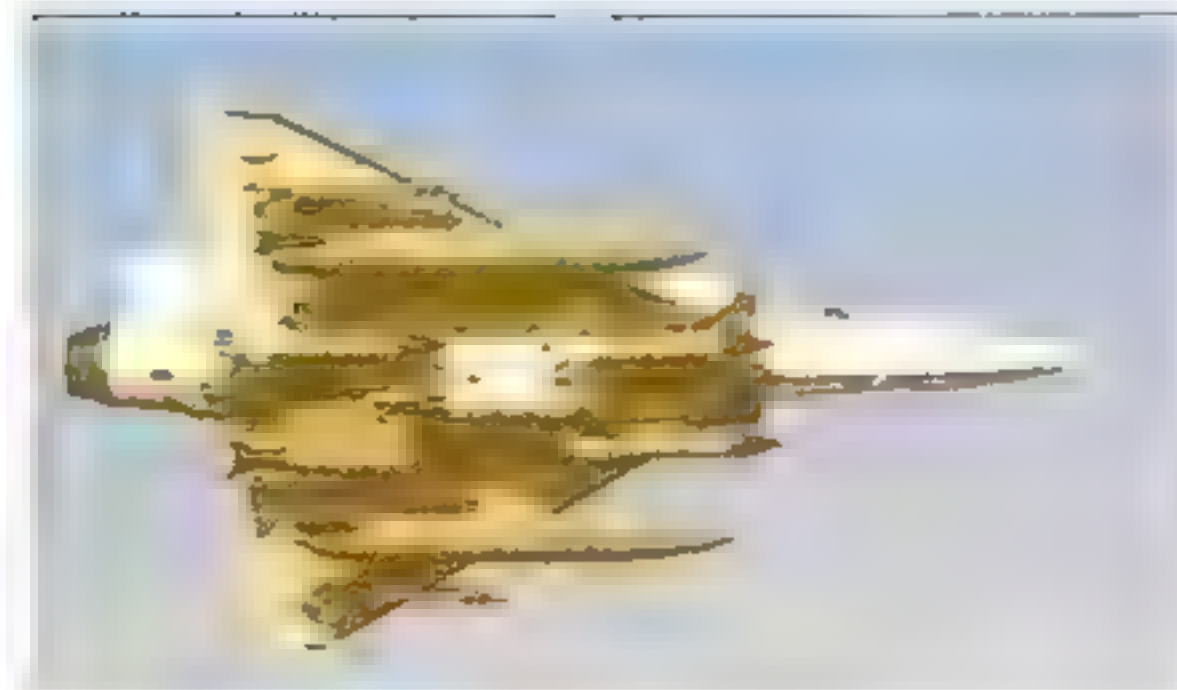
### Las deficiencias del Shrike

El primer misil antirradar puesto en servicio por los estadounidenses fue el AGM-45 Shrike, derivado del misil aire-aire AIM-7 Sparrow. Fue producido en muchas versiones y en grandes cantidades, pero en Vietnam su efectividad en combate fue baja y, para mayor disgusto, los israelíes descubrieron durante la guerra de Yom Kippur en 1973 que no existía

ninguna versión capaz de guiarse hacia los radares de onda continua, como los utilizados para guiar los eficientes misiles antiaéreos SA-6 de fabricación soviética. Estos efectos fueron parcialmente corregidos en un desarrollo que supuso 13 versiones de serie que totalizaron unos 26 000 ejemplares.

Para mejorar las cosas se desarrolló el mucho mayor ARM (*Anti-Radiation Missile*, o misil antirradiación) AGM-78 Standard, destinado inicialmente a la US Navy. Basado en el misil naval antiaéreo RIM-66A, el AGM-78B entró en servicio en 1967 a bordo de los Grumman A-6 Intruder de la US Navy y los Grumman EA-6A del US Marine Corps, así como con los Republic F-105F/G Wild Weasel de la USAF. Con un peso de 630 kg, este voluminoso misil utilizó en principio un detector pasivo como el del Shrike, pero en poco tiempo incorporó un receptor de banda ancha Maxson que le dio mayores posibilidades operativas. A continuación se desarrollaron varias versiones mejoradas, incluida la AGM-78D-2 de 1975, utilizada en la variante McDonnell Douglas F-4G Advanced Wild Weasel del Phantom.

Como el Shrike y el Standard estaban algo lejos de ser armas antirradiación ideales, la US Navy recibió en 1972 autorización para iniciar el desarrollo de un misil mejor que en la actualidad se halla en producción como el HARM (*High-speed ARM*) AGM-88A. Con un tamaño situado entre el de los dos misiles anteriores, el HARM pesa 367 kg y tiene un alcance de unos 20 km. El contratista principal es Texas Instruments, que también lo era



Cada uno de los cinco dispersores Belouga que lleva este Mirage 2000 contiene 151 granadas, que pueden ser de fragmentación, alto explosivo o perforantes, dependiendo de la naturaleza del objetivo. Como otras naciones, Francia dispone de una amplia gama de bombas de racimo (foto Dassault-Breguet).

del Shrike. El HARM dispone de sistemas de recepción pasiva muy mejorados que le permiten que pueda dirigirse contra una amplia gama de emisores hostiles, incluidos los radares de alerta temprana y los meteorológicos, y los sistemas de control de tráfico aéreo. Su ojiva de combate pesa 66 kg, es del tipo prefragmentado y es detonada por una espoleta láser de proximidad. El HARM puede ser utilizado en varios modos y sus entregas comenzaron a finales de 1983.

A principios de ese mismo año se apuntó que ese misil podía ser adquirido por Gran Bretaña, además de varios clientes previstos como la República Federal de Alemania y Japón. British Aerospace Dynamics había estado trabajando en un nuevo misil, el ALARM (*Advanced Lightweight ARM*) y, curiosamente, esta vez la tecnología se impuso a las consideraciones políticas y en julio de 1983 se eligió el ALARM para la RAF en vez del HARM. Comparado con el modelo estadounidense, el misil británico cuenta con una gama bastante más amplia de modos de operación, incluido un sistema de lanzamiento retenido por paracaídas con el que puede esperar que los radares hostiles que han dejado de emitir ante la proximidad del avión lanzador vuelvan a hacerlo. Su cabeza buscadora Marconi y su *software* pertenecen a una generación posterior a la del HARM; con un peso al lanzamiento muy inferior al del misil norteamericano, el ALARM puede ser utilizado por cualquier tipo de avión táctico, incluidos entrenadores y helicópteros. No es necesario disponer de ninguna plataforma de lanza-



Arriba: el primer misil táctico antirradar fue el AGM-45A Shrike, esencialmente un Sparrow con una cabeza de fragmentación mayor y un motor cohete más pequeño. Limitaciones en el diseño del buscador han dado como resultado una carrera operacional poco satisfactoria.

Derecha: recién entrado en servicio, el HARM (*High-speed Anti-Radiation Missile*) AGM-88A es una mejora del Shrike en la que se ha puesto especial acento en la velocidad, de modo que el atacado prácticamente no tenga tiempo de cortar sus emisiones de radar (foto US Air Force).







Una GBU-15 (*Guided Bomb Unit*) lanzada por un F-4 Phantom II durante unas evaluaciones; este modelo se halla en servicio con las fuerzas armadas de EE UU e Israel. A diferencia del Paveway, la GBU-15 emplea un sistema de guía electroóptico, con buscadores de TV o infrarrojos. La distancia de lanzamiento es de 8 km.



miento especializada; de hecho, los Panavia Tornado de la RAF pueden llevar cuatro ALARM en los costados de sus soportes subalares internos sin afectar la carga de armas habitual.

## Desarrollos del Walleye

Uno de los misiles tácticos que llevan más años en servicio con la USAF y la US Navy, el AGM-62 Walleye no cuenta con unidad propulsora y es, en realidad, una bomba con guía por TV. Está disponible en dos tamaños, como Walleye I de 500 kg y Walleye II de 1 090 kg. Existe además el ER DL (*extended range data-link*) Walleye, modelo al que han sido convertidos muchos de los ejemplares existentes. Este tipo dispone de alas mayores para incrementar su distancia de planeo y un sistema de guía reformado que permite al avión lanzador alejarse del área próxima al objetivo sin dejar de controlar la cámara de televisión que lleva la bomba.

Durante la guerra de Vietnam se generalizó el concepto de las «bombas listas», que en realidad englobaba a los misiles aire-superficie aparecidos después del Bullpup. La característica clave de la «bomba lista» era su guía por láser: el misil se guía por una luz láser de la longitud de onda correcta reflejada por el objetivo, que es constantemente iluminado por un emisor láser. Ese iluminador puede estar en el propio avión lanzador o bien en un avión que le acompaña o en manos de tropas de tierra amigas. En 1965, la USAF comenzó

a desarrollar en la base de Elgin la que iba a convertirse en la familia Paveway, compuesta por distintos tipos de bombas polivalentes de 230 a 1 360 kg, equipadas con superficies de control *canard* y con un receptor láser en una sección de proa extendida. Esta última está montada sobre un soporte cardánico y puede pivotar en cualquier dirección, aunque normalmente se orienta automáticamente en dirección al flujo aerodinámico. Una red de detectores de silicio situada en el extremo de proa recibe la luz láser reflejada por el objetivo y manda las órdenes de control a las cuatro aletas orientables para que la bomba planee hacia esa fuente de luz reflejada. Las ventajas de la bomba Paveway con su bajo coste, su disponibilidad inmediata y el hecho de que no se necesite modificar el avión lanzador. A mediados de los años setenta, el contratista principal de esta bomba, Texas Instruments, desarrolló la serie Paveway II, cuyo coste era todavía menor e incorporaba superficies de control adicionales. En la actualidad se halla en producción la Paveway III, que puede utilizarse a cotas muy bajas.

## Operaciones de los Maverick

En términos numéricos, el principal misil táctico occidental es el Hughes AGM-65 Maverick. Este arma tiene un tamaño limitado, con una longitud de 2,49 m y un peso (en la versión AGM-65 original) de 210 kg. Al igual que otros misiles de Hughes, el Maverick tiene alas delta de escasa envergadura remata-

El uso de sistemas de guía en bombas de ordenanza ha dado pie a la distinción entre bombas «listas» y las no guiadas o de caída libre. La Paveway, guiada por láser, tiene más de 30 sistemas diferentes, incluidos de navegación y de guía nocturna y todotiempo.

das con cuatro superficies de control rectangulares en la cola. El AGM-65A tiene un sensor de TV en la proa y una cabeza de carga hueca, si bien el Maverick no es esencialmente un arma contracarro. Una vez que el sensor de TV ha adquirido el objetivo, el avión lanzador puede abandonar la zona o lanzar una segunda bomba mientras la primera todavía se encuentra en vuelo. Un motor de aceleración y crucero le confiere velocidad supersónica y un alcance máximo de unos 22 km. El AGM-65B dispone de mayor magnificación para conseguir una pronta identificación del objetivo y su precisión es mayor. El AGM-65C tiene un buscador láser y el AGM-65D se guía por infrarrojos. El AGM-65E tiene el buscador láser combinado con una ojiva de combate mayor, de penetración y fragmentación, que pesa 136 kg en vez de los 57 kg habituales y que incrementa la longitud total del misil. El AGM-65F se parece al modelo «E» pero tiene la sección de guía infrarroja del AGM-65D.

El hecho de que no hayamos dicho nada todavía de armas tácticas soviéticas no significa que no existan, sino que están protegidas por el manto del secreto del Pacto de Varsovia. La única arma sobre la que se sabe algo concreto es denominada AS-7 «Kerry» por la OTAN y se cree que es utilizada por las distintas versiones de la familia Sukhoi Su-17/22 («Fitter») y por el modelo naval embarcado Yakovlev Yak-38 («Forger»). Aunque tiene una longitud de 3,50 m y pesa de 300 a 400 kg, presenta una ojiva convencional de 100 kg y tiene un alcance próximo a los 11 km. Se considera que tiene sistema de guía por radio, aunque es posible que actualmente emplee otro de distinto tipo, pues hace ya 18 años una publicación técnica criticó este «impreciso» sistema de control. Empleado por el Sukhoi Su-24 («Fencer»), el AS-9 es, posiblemente, un misil antirradicación con un alcance de 90 km, en tanto que el AS-10 está considerado un misil guiado por láser que puede ser empleado por todos los aviones tácticos de ala fija soviéticos.

Una interesante gama de armas a bordo de un Grumman A-6E Intruder: comprende un AGM-65 Maverick en el soporte externo, una bomba guiada por láser en el interno y un contenedor de designación láser AN/AVQ-10A Pave Knife en el soporte ventral. Este último se emplea en conjunción con los Maverick en misiones de apoyo cercano (foto US Navy).





# North American XB-70 Valkyrie

El Valkyrie fue, y es todavía, uno de los aviones más grandes de la historia. Además de por su tamaño, el XB-70 merece ser reseñado en esta sección de grandes aviones por su avanzada concepción tecnológica, que planteó un reto tal que la URSS se apresuró a diseñar un avión para interceptarlo: el MIG-25 («Foxybat»).

Cuando el primer prototipo North American XB-70 salió de la factoría de Palmdale, el 11 de mayo de 1964, la multitud asistente al acto experimentó un fuerte impacto emocional. Algunas personas quedaron profundamente impresionadas por ese avión enorme: pintado enteramente de blanco, era la aeronave mayor, más pesada, más potente y también más cara desde el Flyer de los hermanos Wright. Si se exceptuaba el menudo X-15, construido por la misma empresa, el XB-70 era también el avión más veloz, y sólo por muy poco no era asimismo el de mayor alcance y techo de vuelo. Ningún invitado a la ceremonia permaneció impasible ante el nuevo aparato. Para muchos era una máquina esbelta, uno de los aviones más elegantes de la historia; quienes habían trabajado en él, la sensación que experimentaron fue de alivio después de tantos esfuerzos como habían invertido.

Sin embargo, una impresión generalizada era que ese gigante blanco era asimismo un «elefante blanco». El mundo parecía en-

trar en una era de misiles y máquinas espaciales, de manera que el bombardero tripulado más veloz y de mayor techo podía ser también un aparato altamente vulnerable, tanto ante la amenaza de los misiles enemigos como de los congresistas del país.

Pero diez años antes las cosas eran bastante diferentes. En 1954, el líder del Mando Aéreo Estratégico (MAE) de la USAF el general Curtis E. LeMay, comenzó a presionar hacia la consecución de un nuevo bombardero estratégico. Si alguien le hubiese dicho que el Boeing B-52 estaría todavía todavía en servicio 35 años después se hubiese negado a creerle; desde su punto de vista, tanto ese

En el primer vuelo, Joe Cotton y Al White condujeron el primer prototipo al Centro de Evaluaciones en Vuelo de la USAF, en la base de Edwards. En esta ocasión el tren de aterrizaje no quiso retraerse, pero ello no causó problemas de importancia. Notense los flaps *canard* abatidos y los elevones de borde de fuga ligeramente elevados (foto US Air Force).







El aparato 20001 fue el avión mayor, más pesado y potente del momento, además de uno de los más veloces. Todavía hoy es un avión de concepción avanzada. Salíó de factoría cuando uno de sus depósitos todavía no podía albergar carburante y en un momento en que se cernía una tormenta política sobre la supervivencia de los bombarderos tripulados (foto US Air Force).

bombardero como el Convair B-58, capaz de volar a Mach 2, eran aviones limitados, y el MAE necesitaba urgentemente algo que tuviese las menores limitaciones posibles. Eran tiempos de grandes perspectivas y hacia 1955 el MAE disponía de tres programas colosales. El sistema de Armas 107A quería ser un MBIC (misil balístico intercontinental), algo imposible hasta entonces; el programa WS-110A estaba relacionado con un BPQ (bombardero de propulsión química) que combinase alcance intercontinental con velocidad supersónica; finalmente, el WS-125A debía ser un BPN (bombardero de propulsión nuclear) capaz de volar ininterrumpidamente durante semanas o meses.

Al proyecto BPQ se presentaron seis compañías y el 11 de noviembre de 1955 Boeing y NAA (North American Aviation) recibieron contratos de diseño para la Fase I. Los aviones supersónicos padecen mucha mayor resistencia que los subsónicos, de modo que para obtenerse un gran alcance se necesitaban soluciones radicales. NAA tomó como base de partida un gigantesco bombardero *canard* concebido para volar a Mach 2,3, a cuyos bordes marginales alares añadió unas secciones externas articuladas que incorporaban enormes contenedores de carburante, cada uno tan grande como un Boeing B-47. Cerca del objetivo, esas secciones externas debían desprenderse y el avión podría realizar su pasada de ataque a Mach 2,3 y, de regreso, aterrizar con un peso de 99 790 kg, casi una cuarta parte del peso con el que había despegado. Era una solución impresionante, pero cuando LeMay hojeó la propuesta, tiró su cigarro y gruñó «Infiernos, esto no es un avión, es una formación de tres aviones».

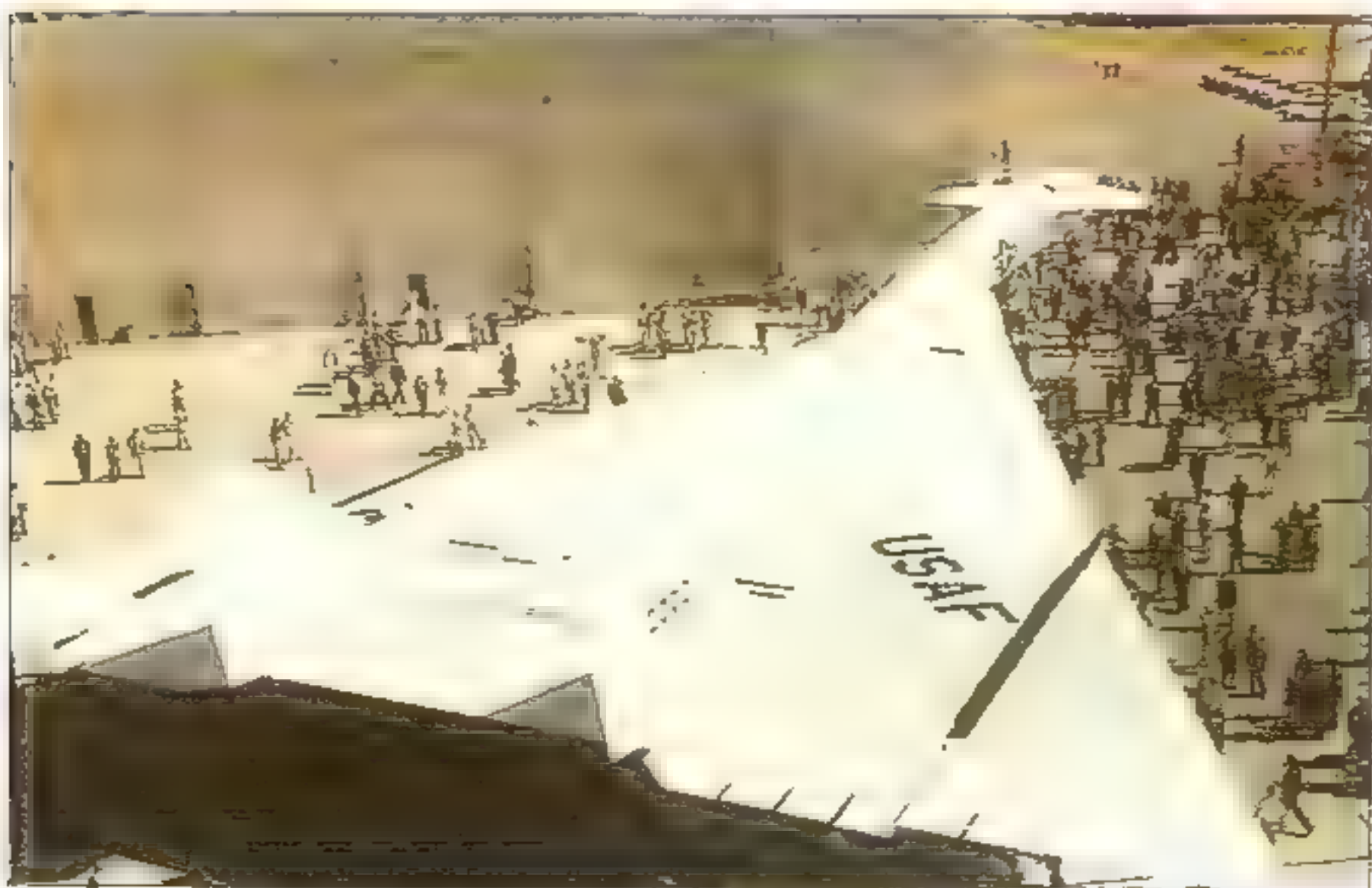
NAA había agotado las posibilidades de empleo de la *Regla del Área*, de avanzados motores con poscombustión y de configuracio-

nes inusuales. Si quería acceder a prestaciones mayores ahora sólo le quedaba utilizar combustibles de alta energía a fin de que los motores fuesen más potentes. Varios carburantes totalmente nuevos basados en el boro ofrecían mayor poder energético que los querosenos tradicionales. Los problemas eran terribles, pero a falta de cualquier idea mejor la USAF y la US Navy comenzaron a invertir decenas de millones (equivalentes a miles de millones actuales) de dólares en grandes factorías para producir carburantes de alta energía para los años sesenta. En el caso del BPQ, ello significaba un alcance superior en un 10% y una velocidad de crucero próxima a Mach 3. La exigencia básica del MAE, un alcance sin repostar de 10 a 180 km y una aceleración supersónica de 1 600 km sobre el objetivo, permanecía más allá de las posibilidades reales. Pero los inquietos ingenieros de NAA encontraron un documento secreto firmado por Alfred J. Eggers y Clarence A. Syverston del NACA (más tarde, la NASA). Eggers había considerado problemas similares y había concebido un esquema en el que el fuselaje del avión quedaba totalmente por debajo del ala, cuyo borde de ataque creaba una onda de choque tal que a su vez provocaba una elevada compresión en el intradós alar que iba en beneficio de la sustentación; ese efecto de compresión mejoraba más aún si se canalizaba entre el propio fuselaje y los bordes marginales alares, que debían inclinarse hacia abajo. Dicho de otro modo, esta compresión de sustentación permitía que un avión de elevadas prestaciones supersónicas «se mantuviese por encima de su propia onda de choque de la misma forma que una motora se levanta sobre el rediente de su obra viva».

## El diseño toma forma

Al cabo de una semana NAA tenía en un túnel de viento un modelo de sustentación de compresión, que demostró una relación sustentación-resistencia superior en un 22% a la anterior y en un 100% a ángulos menores. De la noche a la mañana, el avión WS-110A podía realizar toda la misión a Mach 3, ó 3 200 km/h. Pero por entonces el US Army tenía ya baterías de misiles superficie-aire Nike, cuyos sucesores prometían ser capaces de destruir cualquier bombardero, por muy veloz que éste fuese. Curiosamente se prestó muy poca atención a la posibilidad de volar a ras del suelo o a lo que hoy se llama tecnologías «furtivas» para que los bombarderos sean casi indetectables. Por el contrario comenzó la polémica ante la posibilidad de que los MBIC relegaran a los bombarderos. Nadie supo contestar que ello era un argumento insostenible o que los MBIC no podían utilizarse contra objetivos móviles ni en misiones de reconocimiento.

En paralelo, NAA desarrollaba el arma más costosa financiada hasta entonces por la USAF, el colosal misil de crucero SM-64 Navaho. Realizaba la misión como un MBIC pero era un vehículo alado capaz de Mach 3. Tras gastar 691 millones de dólares, la USAF canceló el programa Navaho en julio de 1957. Ello supuso que el BPQ pudiese ser asignado a NAA el 23 de diciembre de 1957 y que en 1958 se convirtiese en el B-70 Valkyrie. En febrero de 1958 el doctor Hugh L. Dryden, director de la NASA, afirmó «Ha sucedido algo muy extraño, como si las piezas de un rompecabezas se situasen en su lugar correcto». Se habían emprendido masivos programas de investigación aerodinámica, de estructuras y de propulsión, y todos ellos habían hecho posible el B-70. Esas mismas tecnologías se emplearon en el interceptor de largo alcance



Esta fotografía evidencia los rasgos futuristas del XB-70. Este avión fue un enorme salto adelante en el campo de la tecnología y la ingeniería aeronáutica, y por esa razón estuvo aquejado de diversos problemas: uno de éstos fue la filtración de combustible durante las pruebas en tierra (foto US Air Force).



North American F-108 Rapier, con dos motores como los del B-70 en vez de seis, pero fue cancelado en 1959.

Cuando el nuevo rompecabezas estuvo completo, NAA se puso a diseñar el B-70 en sí, al que finalmente se dió el número de producción NA-278. El 4 de octubre de 1961 se encargaron tres prototipos, pero el tercero fue cancelado en mayo de 1964 y la USAF se quedó con sólo dos aparatos, numerados 62-001 y 62-207.

Casi el 70% de la célula estaba construída con un nuevo acero inoxidable, el PH 15-7 Mo. La estructura interior constaba básicamente de láminas corrugadas, mientras que los revestimientos eran a base de paneles *sandwich* alveolares, con láminas de acero finísimas pero inmensamente resistentes y rígidas, con superficies como espejos. Las partes sometidas a mayores cargas térmicas eran de René 41, nunca utilizado antes en una célula, y los bordes de ataque y de fuga fueron mecanizados con gran precisión. El fuselaje parecía el cuello de un dinosaurio extendiéndose desde el vértice de la inmensa ala y estaba construido sobre todo a base de titanio. Bajo el ala, y conformada para que generase la necesaria compresión de sustentación, se hallaba la vasta caja motriz, que alojaba seis motores General Electric más potentes que cualquier otra planta motriz previa. Con el combustible de alta energía, cualquiera de esos motores generaba un ruido terrorífico; por fortuna, los problemas políticos y técnicos con este tipo de carburantes eran tan enormes que el programa fue cancelado en agosto de 1969. Esa caja motriz medía 2,13 m de altura, 11,30 m de anchura y 33,50 m de longitud; esa última dimensión era igual a la cuerda de la raíz alar. El sistema de admisión de aire y las toberas eran totalmente variables en perfil y superficie.

## Las superficies de control de vuelo

Cada motor accionaba un alternador de 60 kVA y la potencia hidráulica total era enorme. Un nuevo fluido llamado Oronite 70 servía 85 accionadores lineales y 44 motores hidráulicos, los más potentes que podían instalarse en las delgadas secciones externas alares para abatir los bordes marginales 25 ó 65 grados y conseguir la compresión de sustentación. Las superficies de control de vuelo comprendían elevones de envergadura total, planos *canard* y dos timones de dirección verticales sin derivas. Dos veces más pesado que cualquier avión previo, el XB-70 tenía solamente ocho ruedas principales, más una auxiliar en cada *bogie* que servía como referencia antiderrape; el aterrizador delantero se retraía hacia atrás, entre los conductos de admisión de aire.

Casi todos los componentes del avión fueron subcontratados

entre la industria norteamericana; algunos de los contratos principales correspondieron al sistema de navegación inercial y estelar de Autonetics, al sistema de navegación y bombardeo de IBM, al radar «inperturbable» de General Electric y al escudo electrónico defensivo de Westinghouse.

Los cuatro tripulantes se acomodaban en una cápsula presionizada entre el radar y los planos *canard* y contaban con asientos eyectables que al ser accionados se convertían en cápsulas selladas para proteger al ocupante contra el flujo. Una única bodega de armas situada entre los conductos de admisión de aire y los motores podía alojar grupos de cualquiera de las bombas termonucleares del MAE; sus compuertas se abrían automáticamente segundos antes del lanzamiento del arma elegida. Se estudiaron varias formas de estiba externa de misiles balísticos, pero la USAF no demostró interés.

Ya en 1957 Gran Bretaña había proclamado que los nuevos misiles hacían innecesario el desarrollo de más cazas y bombarderos. Si bien no suscribió tal resolución, Estados Unidos empezó a plantearse la relación coste-eficacia de sus principales programas de armamentos. La administración Kennedy de 1960 dió a Robert S. McNamara plenos poderes como ministro de Defensa y McNamara se opuso al B-70. En 1962 se dirigió al Congreso de la forma siguiente: «Considerando la creciente capacidad de los misiles superficie-aire, la velocidad y el techo de vuelo del B-70, por sí mismas, no serán durante mucho tiempo una ventaja significativa. No ha sido diseñado para utilizar misiles aire-superficie tales como el Hound Dog o el Skybolt y en misiones a baja cota sólo puede volar a velocidades subsónicas. Además, el B-70 está fuera de lugar en una época en que ambos bandos disponen de grandes cantidades de misiles balísticos intercontinentales. En tierra es más vulnerable que esos misiles». Algunas de esas razones eran sólo parcialmente ciertas, pero de cualquier forma había comenzado la batalla política.

Ese mismo año de 1962 la USAF se echó atrás en su requerimiento de 200 B-70 y en cambio pidió 150 aviones de reconocimiento y ataque RS-70. Era sin duda un error, que rápidamente fue recalado por sus oponentes cuando el presidente Johnson anunció la existencia

Como abejas junto a un insecto gigantesco, cuatro aviones de escolta vuelan en formación cerrada con el 62-207 durante el que fue su último vuelo. El F-104 de Joe Walker aparece casi debajo del ala de estribor del Valkyrie; esa posición iba a tener consecuencias desastrosas, pues los vórtices generados por el borde marginal del XB-70 empujaron al Starfighter contra la unidad de cola del propio bombardero (foto US Air Force).





del Lockheed SR-71. En febrero de 1964 el Congreso había acabado virtualmente con el programa B-70, que se vio reducido a sólo los dos prototipos y, además, desprovistos de todos sus subsistemas militares. El primer avión estaba listo en 1963, pero se perdió casi un año intentado reparar las fugas de combustible a través de millones de agujeros microscópicos provocados por las extraordinarias torsiones estructurales a que se veían sometidos los depósitos cuando padecían temperaturas de hasta 290°. Corregir esas fugas del carburante especial (un derivado del JP-6) fue la traba final, hasta el punto de que cuando el avión 62-001 salió de factoría el depósito n.º 5, situado en la unión del fuselaje y el ala, no podía utilizarse (y así se quedó).

### Una fecha funesta

Un piloto de proyecto de la USAF el coronel Joe Cotton, y el piloto jefe de la NAA, Al White, realizaron por fin el primer vuelo el 21 de setiembre de 1964 y aterrizaron en la base de Edwards; en la detención del avión colaboraron tres paracaídas de frenado. No se había podido alcanzar Mach 1 debido a que los aterrizadores principales se negaron a retraerse; además, cuando el avión tocó la pista de Edwards un fallo en el sistema de frenado bloqueó las dos ruedas traseras del aterrizador izquierdo, cuyos neumáticos reventaron. Sin embargo, en líneas generales los vuelos de desarrollo fueron satisfactorios y se alcanzaron valores muy próximos a los previstos. En el vuelo n.º 17 se alcanzó Mach 3. Cotton diría más tarde que pilotar el B-70 era como «conducir un autobús a 320 km/h por el circuito de Indianápolis». En el vuelo n.º 5 los bordes marginales alares se calaron a 65° y, por supuesto, debieron recuperar la horizontalidad antes del aterrizaje. Éste era amortiguado por un poderoso efecto suelo y en los primeros vuelos a los pilotos les costó bastante notar el contacto de las ruedas con la pista. A bordo del B-70 había bastante trabajo por hacer, pero el número creciente de pilotos que participaron en los ensayos estaban de acuerdo en que ese monstruo era «realmente, un gran avión».

El 17 de julio de 1965 se unió al programa el prototipo 62-207, que en su vuelo n.º 39, el 19 de mayo de 1966, demostró el tipo de misión para la que había sido diseñado el Valkyrie. Tras alcanzar la cota de crucero, aceleró hasta Mach 3.08 y mantuvo esa velocidad durante 33 minutos, tiempo en el que cubrió 4 340 km sobre ocho estados occidentales del país. Parte del trabajo de los Valkyrie era provocar estampidos acústicos a través de rutas predeterminadas sobre las regiones desérticas de California y Nevada en apoyo del transporte comercial supersónico (TCS) estadounidense. El contrato de NAA para la Fase I expiró el 15 de junio de 1966 y fue remplazado por un programa conjunto Fase II de la USAF y la NASA destinado sobre todo a experimentar para el futuro TCS.

El 8 de junio de 1966, el avión 62-207 fue preparado para una misión que debía completar la Fase I, a la que a última hora se añadió la creación de estampidos sónicos. La constructora de motores General Electric (GE) obtuvo permiso para organizar una formación de aviones con motores GE en torno al B-70 cuando éste hubiese concluido su misión, a fin de tomar fotografías publicitarias. Como se trataba de una salida rutinaria, el coronel Cotton aceptó que el mayor Carl S. Cross realizase su primera familiarización con el modelo en calidad de copiloto. El vuelo comenzó a las 07.15 horas. Poco después de las 09.00 había terminado el trabajo a bordo y los aviones con motores GE, un McDonnell F-4, un Northrop F-5, un Lockheed F-104 y un Northrop T-38, formaron entorno al B-70 como sardinas alrededor de una ballena. A las 09.30 el Learjet que les acompañaba había tomado ya todas las fotografías. El F-104, pilotado por Joe Walker, uno de los hombres de la NASA que tripularon el X-15 y posiblemente el piloto supersónico más experimentado del mundo, se acercó gradualmente al intradós del ala de estribor de B-70. De repente, los vórtices generados por el borde marginal golpearon el Starfighter y lo precipitaron contra la unidad de cola del propio bombardero. El F-104 arrancó de cuajo los empenajes verticales del B-70 y después se convirtió en una bola de fuego. La formación se abrió y todos los ojos se clavaron en el Valkyrie. Al cabo de un minuto, éste comenzó a oscilar, a alabear y guñar y después se separó de la senda de vuelo prevista. En ese momento Cotton se eyectó del avión, pero Cross no llegó ni a iniciar la secuencia de lanzamiento y su cuerpo apareció entre los restos del bombardero.



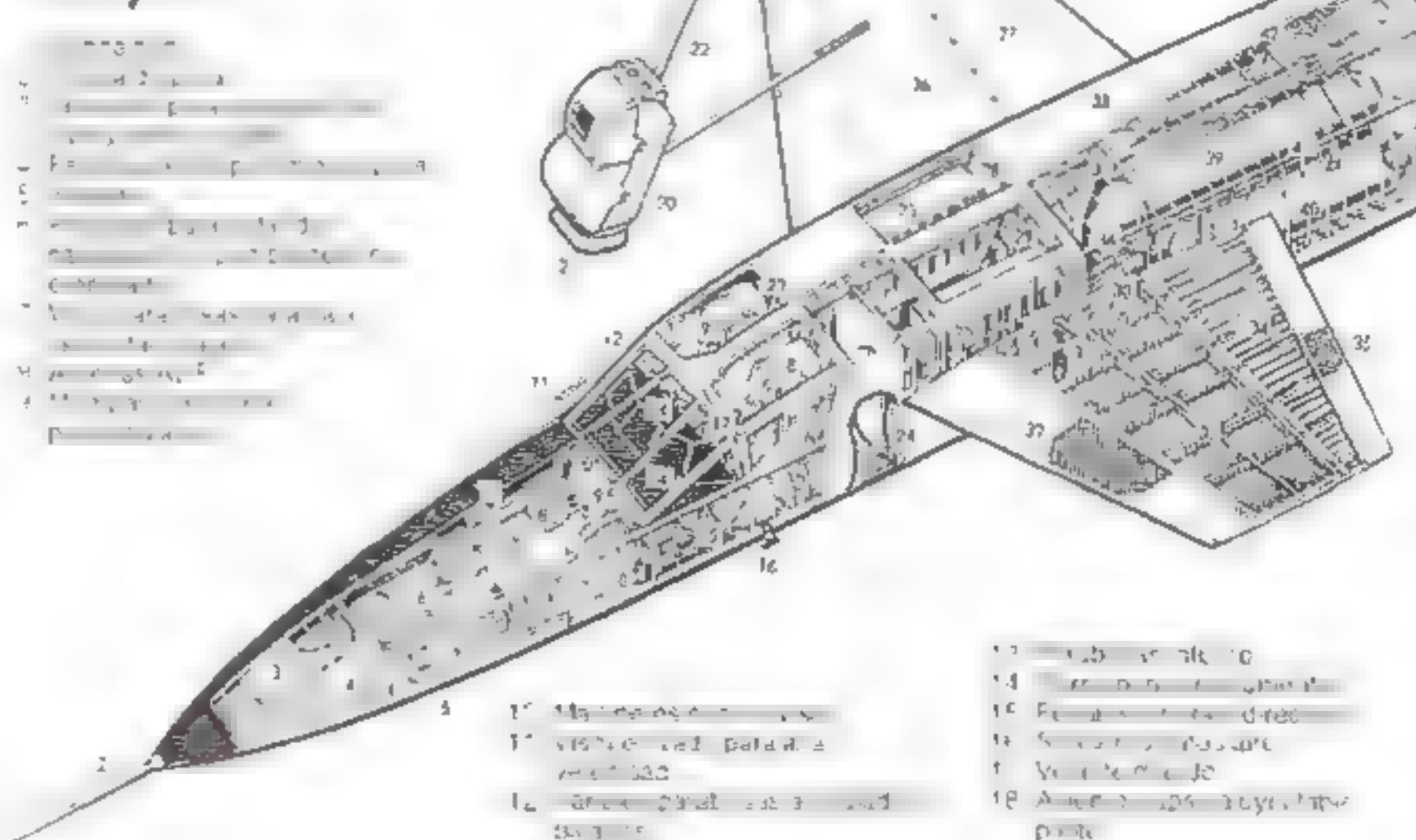
A alta velocidad, los bordes marginales alares podían descender 25° o alcanzar el grado máximo de 65°, de manera que el XB-70 parecía casi un avión de papel. El segundo avión llevaba un radar en el interior de su sección de proa, así como otros sistemas que no llegaron a ser instalados en el primer prototipo.

Llamar tormenta a lo que se desató a continuación sería subestimar la situación. La antipatía de la USAF hacia los ejercicios de relaciones públicas y la fotografía aérea dura todavía hoy. Se truncaron las carreras de varios inocentes y la propia General Electric admitió que ese vuelo en formación no debía haber tenido lugar.

El avión 62-001 siguió recogiendo una masa de valiosos datos, alimentado con combustible JP-6 estándar y utilizado en varios programas de la NASA. Tripulado por Cotton, el teniente coronel Fitz Fulton y Van Shepard, el Valkyrie se limitó a realizar los experimentos ya financiados y el 4 de febrero de 1969 llevó a cabo su última misión. En ese vuelo, Fulton y el teniente coronel Ted Sturmthal aterrizaron con el 62-001 en la base de Wright-Patterson, en Ohio. Desde la zona de estacionamiento el avión fue remolcado hasta el museo de la USAF.

Lo que nadie en Estados Unidos fue capaz de ver en esos momentos fue el impacto que ese programa tuvo en la URSS. Mientras que por una parte Sukhoi construyó un bombardero basado en conceptos técnicos similares a los del B-70, por la otra Mikoyan recibió el encargo de construir un caza capaz de interceptar el bombardero Mach 3 estadounidense, el avión resultante fue el MiG-25.

### Corte esquemático del North American XB-70A Valkyrie





La tragedia se cierne sobre el programa XB-70: el F-104 de Joe Walker se convierte en una bola de fuego tras colisionar con el Valkyrie. Como puede apreciarse, los daños en la cola del bombardero fueron considerables, y aunque mantuvo el vuelo durante un tiempo, su pérdida fue inevitable. El mayor Carl S. Cross murió entre los restos del XB-70 (foto via Bill Gunston).

- 1 Asiento cápsula eyectable
- 2 Consola
- 3 Armario
- 4 Estabilidad y control de vuelo
- 5 Eje de control de vuelo
- 6 Eje de control de vuelo
- 7 Eje de control de vuelo
- 8 Eje de control de vuelo
- 9 Eje de control de vuelo
- 10 Eje de control de vuelo
- 11 Eje de control de vuelo
- 12 Eje de control de vuelo
- 13 Eje de control de vuelo
- 14 Eje de control de vuelo
- 15 Eje de control de vuelo
- 16 Eje de control de vuelo
- 17 Eje de control de vuelo
- 18 Eje de control de vuelo
- 19 Eje de control de vuelo
- 20 Eje de control de vuelo
- 21 Eje de control de vuelo
- 22 Eje de control de vuelo
- 23 Eje de control de vuelo
- 24 Eje de control de vuelo
- 25 Eje de control de vuelo
- 26 Eje de control de vuelo
- 27 Eje de control de vuelo
- 28 Eje de control de vuelo
- 29 Eje de control de vuelo
- 30 Eje de control de vuelo
- 31 Eje de control de vuelo
- 32 Eje de control de vuelo
- 33 Eje de control de vuelo
- 34 Eje de control de vuelo
- 35 Eje de control de vuelo
- 36 Eje de control de vuelo
- 37 Eje de control de vuelo
- 38 Eje de control de vuelo
- 39 Eje de control de vuelo
- 40 Eje de control de vuelo
- 41 Eje de control de vuelo
- 42 Eje de control de vuelo
- 43 Eje de control de vuelo
- 44 Eje de control de vuelo
- 45 Eje de control de vuelo
- 46 Eje de control de vuelo
- 47 Eje de control de vuelo
- 48 Eje de control de vuelo
- 49 Eje de control de vuelo
- 50 Eje de control de vuelo
- 51 Eje de control de vuelo
- 52 Eje de control de vuelo
- 53 Eje de control de vuelo
- 54 Eje de control de vuelo
- 55 Eje de control de vuelo
- 56 Eje de control de vuelo
- 57 Eje de control de vuelo
- 58 Eje de control de vuelo
- 59 Eje de control de vuelo
- 60 Eje de control de vuelo
- 61 Eje de control de vuelo
- 62 Eje de control de vuelo
- 63 Eje de control de vuelo
- 64 Eje de control de vuelo
- 65 Eje de control de vuelo
- 66 Eje de control de vuelo
- 67 Eje de control de vuelo
- 68 Eje de control de vuelo
- 69 Eje de control de vuelo
- 70 Eje de control de vuelo
- 71 Eje de control de vuelo
- 72 Eje de control de vuelo
- 73 Eje de control de vuelo
- 74 Eje de control de vuelo
- 75 Eje de control de vuelo
- 76 Eje de control de vuelo
- 77 Eje de control de vuelo
- 78 Eje de control de vuelo
- 79 Eje de control de vuelo
- 80 Eje de control de vuelo
- 81 Eje de control de vuelo
- 82 Eje de control de vuelo
- 83 Eje de control de vuelo
- 84 Eje de control de vuelo
- 85 Eje de control de vuelo
- 86 Eje de control de vuelo
- 87 Eje de control de vuelo
- 88 Eje de control de vuelo
- 89 Eje de control de vuelo
- 90 Eje de control de vuelo
- 91 Eje de control de vuelo
- 92 Eje de control de vuelo
- 93 Eje de control de vuelo
- 94 Eje de control de vuelo
- 95 Eje de control de vuelo
- 96 Eje de control de vuelo
- 97 Eje de control de vuelo
- 98 Eje de control de vuelo
- 99 Eje de control de vuelo
- 100 Eje de control de vuelo

© Pilot Press Limited

- 101 Revestimiento alveolar de acero inoxidable
- 102 Provisión para el combustible adicional en aviones operacionales
- 103 Estructura multidifusora borde marginal
- 104 Estructura multidifusora borde marginal
- 105 Estructura multidifusora borde marginal
- 106 Estructura multidifusora borde marginal
- 107 Estructura multidifusora borde marginal
- 108 Estructura multidifusora borde marginal
- 109 Estructura multidifusora borde marginal
- 110 Estructura multidifusora borde marginal
- 111 Estructura multidifusora borde marginal
- 112 Estructura multidifusora borde marginal
- 113 Estructura multidifusora borde marginal
- 114 Estructura multidifusora borde marginal
- 115 Estructura multidifusora borde marginal
- 116 Estructura multidifusora borde marginal
- 117 Estructura multidifusora borde marginal
- 118 Estructura multidifusora borde marginal
- 119 Estructura multidifusora borde marginal
- 120 Estructura multidifusora borde marginal
- 121 Estructura multidifusora borde marginal
- 122 Estructura multidifusora borde marginal
- 123 Estructura multidifusora borde marginal
- 124 Estructura multidifusora borde marginal
- 125 Estructura multidifusora borde marginal
- 126 Estructura multidifusora borde marginal
- 127 Estructura multidifusora borde marginal
- 128 Estructura multidifusora borde marginal
- 129 Estructura multidifusora borde marginal
- 130 Estructura multidifusora borde marginal
- 131 Estructura multidifusora borde marginal
- 132 Estructura multidifusora borde marginal
- 133 Estructura multidifusora borde marginal
- 134 Estructura multidifusora borde marginal
- 135 Estructura multidifusora borde marginal
- 136 Estructura multidifusora borde marginal
- 137 Estructura multidifusora borde marginal
- 138 Estructura multidifusora borde marginal
- 139 Estructura multidifusora borde marginal
- 140 Estructura multidifusora borde marginal
- 141 Estructura multidifusora borde marginal
- 142 Estructura multidifusora borde marginal
- 143 Estructura multidifusora borde marginal
- 144 Estructura multidifusora borde marginal
- 145 Estructura multidifusora borde marginal
- 146 Estructura multidifusora borde marginal
- 147 Estructura multidifusora borde marginal
- 148 Estructura multidifusora borde marginal
- 149 Estructura multidifusora borde marginal
- 150 Estructura multidifusora borde marginal
- 151 Estructura multidifusora borde marginal
- 152 Estructura multidifusora borde marginal
- 153 Estructura multidifusora borde marginal
- 154 Estructura multidifusora borde marginal
- 155 Estructura multidifusora borde marginal
- 156 Estructura multidifusora borde marginal
- 157 Estructura multidifusora borde marginal
- 158 Estructura multidifusora borde marginal
- 159 Estructura multidifusora borde marginal
- 160 Estructura multidifusora borde marginal
- 161 Estructura multidifusora borde marginal
- 162 Estructura multidifusora borde marginal
- 163 Estructura multidifusora borde marginal
- 164 Estructura multidifusora borde marginal
- 165 Estructura multidifusora borde marginal
- 166 Estructura multidifusora borde marginal
- 167 Estructura multidifusora borde marginal
- 168 Estructura multidifusora borde marginal
- 169 Estructura multidifusora borde marginal
- 170 Estructura multidifusora borde marginal
- 171 Estructura multidifusora borde marginal
- 172 Estructura multidifusora borde marginal
- 173 Estructura multidifusora borde marginal
- 174 Estructura multidifusora borde marginal
- 175 Estructura multidifusora borde marginal
- 176 Estructura multidifusora borde marginal
- 177 Estructura multidifusora borde marginal
- 178 Estructura multidifusora borde marginal
- 179 Estructura multidifusora borde marginal
- 180 Estructura multidifusora borde marginal
- 181 Estructura multidifusora borde marginal
- 182 Estructura multidifusora borde marginal
- 183 Estructura multidifusora borde marginal
- 184 Estructura multidifusora borde marginal
- 185 Estructura multidifusora borde marginal
- 186 Estructura multidifusora borde marginal
- 187 Estructura multidifusora borde marginal
- 188 Estructura multidifusora borde marginal
- 189 Estructura multidifusora borde marginal
- 190 Estructura multidifusora borde marginal
- 191 Estructura multidifusora borde marginal
- 192 Estructura multidifusora borde marginal
- 193 Estructura multidifusora borde marginal
- 194 Estructura multidifusora borde marginal
- 195 Estructura multidifusora borde marginal
- 196 Estructura multidifusora borde marginal
- 197 Estructura multidifusora borde marginal
- 198 Estructura multidifusora borde marginal
- 199 Estructura multidifusora borde marginal
- 200 Estructura multidifusora borde marginal



# North American XB-70 Valkyrie

USAF

## Variantes del North American XB-70 Valkyrie

**XB-70A-NA (62-000)**: primer prototipo, propulsado por seis turbo reactores YJ93 GE 3 de 14 060 kg de empuje, fue transferido a la NASA para evaluaciones y desarrollo de un transporte supersónico; actualmente se exhibe en el museo de la USAF en Wright-Patterson

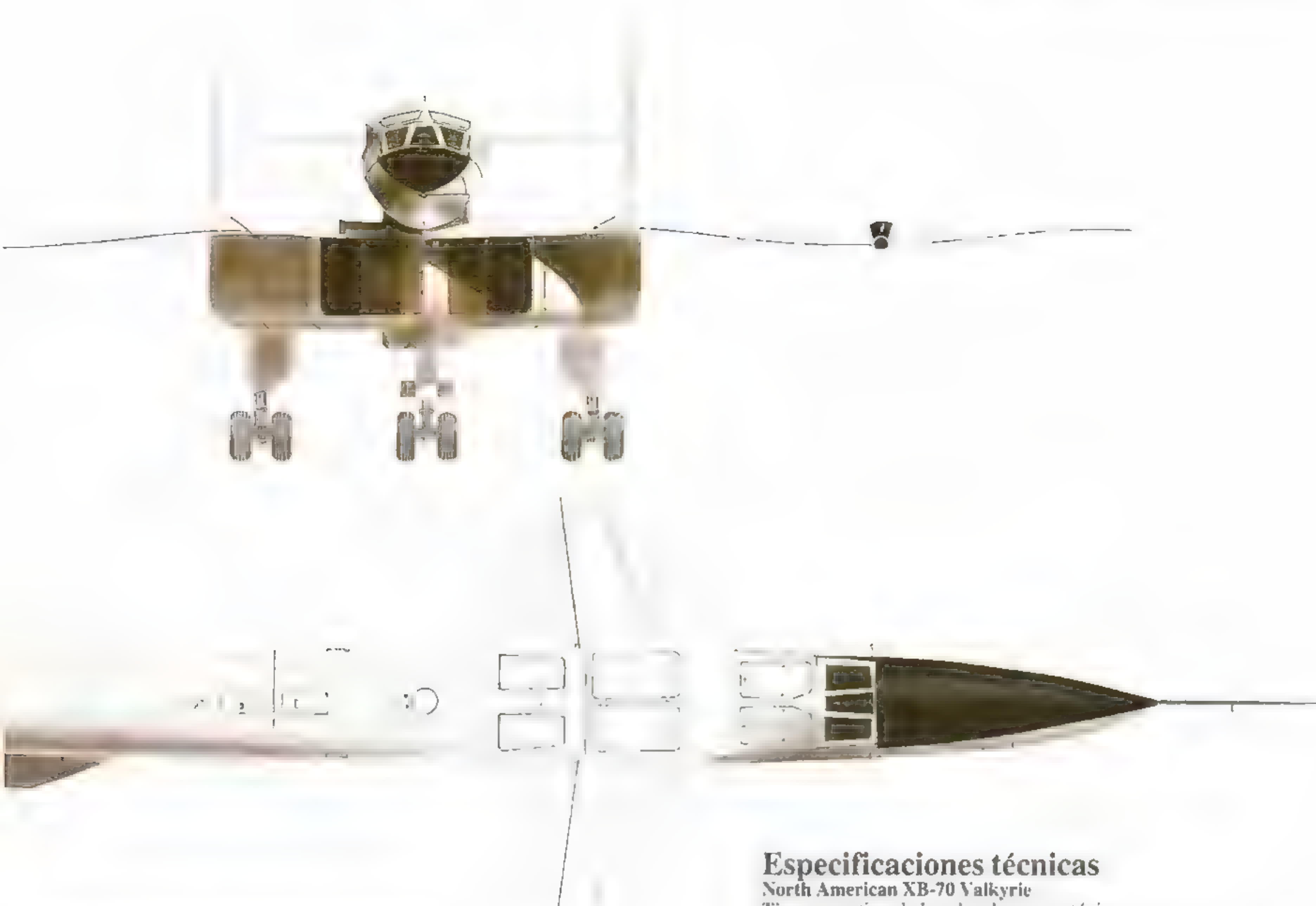
**XB-70A NA (62-0207)**: segundo prototipo, equipado con radar y más sistemas de aviónica; resultó destruido el 8 de agosto de 1966 a consecuencia de una colisión en vuelo

**XB-70B NA**: proyecto de un XB-70A NA modificado; se le asignó el numeral 62-0208 pero el proyecto fue cancelado y el avión no fue construido

U.S. AIR FORCE







## Especificaciones técnicas

North American XB-70 Valkyrie

**Tipo:** prototipo de bombardero estratégico

**Planta motriz:** seis turbo reactores con poscombustión General Electric J93-GE-3 de 12 340 kg de empuje unitario

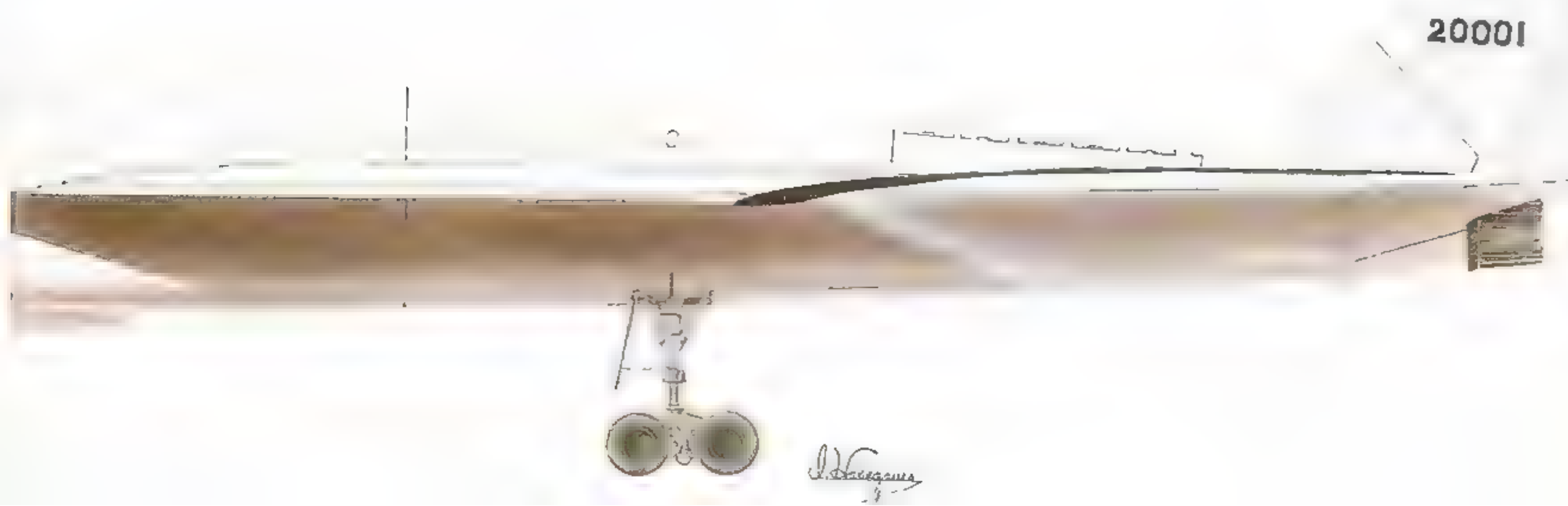
**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero 3 275 km/h o Mach 3,08; techo de servicio 22 860 m; alcance sin repostar en vuelo 8 050 km

**Pesos:** vacío estimado 92 990 kg; máximo en despegue 249 480 kg

**Dimensiones:** envergadura con los bordes marginales horizontales 32,00 m; longitud 59,89 m; altura 9,22 m; superficie alar 585,00 m<sup>2</sup>

**Armamento:** provisión para 14 bombas atómicas, diversos tipos de bombas convencionales y (sólo a nivel de estudio) misiles aire-superficie en soportes externos

Siempre resulta interesante especular hasta que punto el avance tecnológico y operacional ofrecido por el Valkyrie hubiese podido influir en las operaciones militares si su programa hubiese alcanzado la fase de producción y despliegue a gran escala. Sin embargo, el primer prototipo reside actualmente en el museo de la USAF, en la base de Wright-Patterson, como testimonio de un gran avance tecnológico echado a perder por la indecisión. El Valkyrie es un sueño del pasado, un sueño que murió en los cielos de California.





# Escuadrones de la RAF

## 657.º Squadron



El 657.º Squadron se formó en Ouston el 31 de enero de 1943 y, tras alcanzar el estatus operacional, se trasladó a Bône, en el norte de África, el mes de agosto. Allí siguió realizando servicios no operacionales hasta que se trasladó a Catania, en Sicilia, en febrero de 1944. Permaneció allí duran-

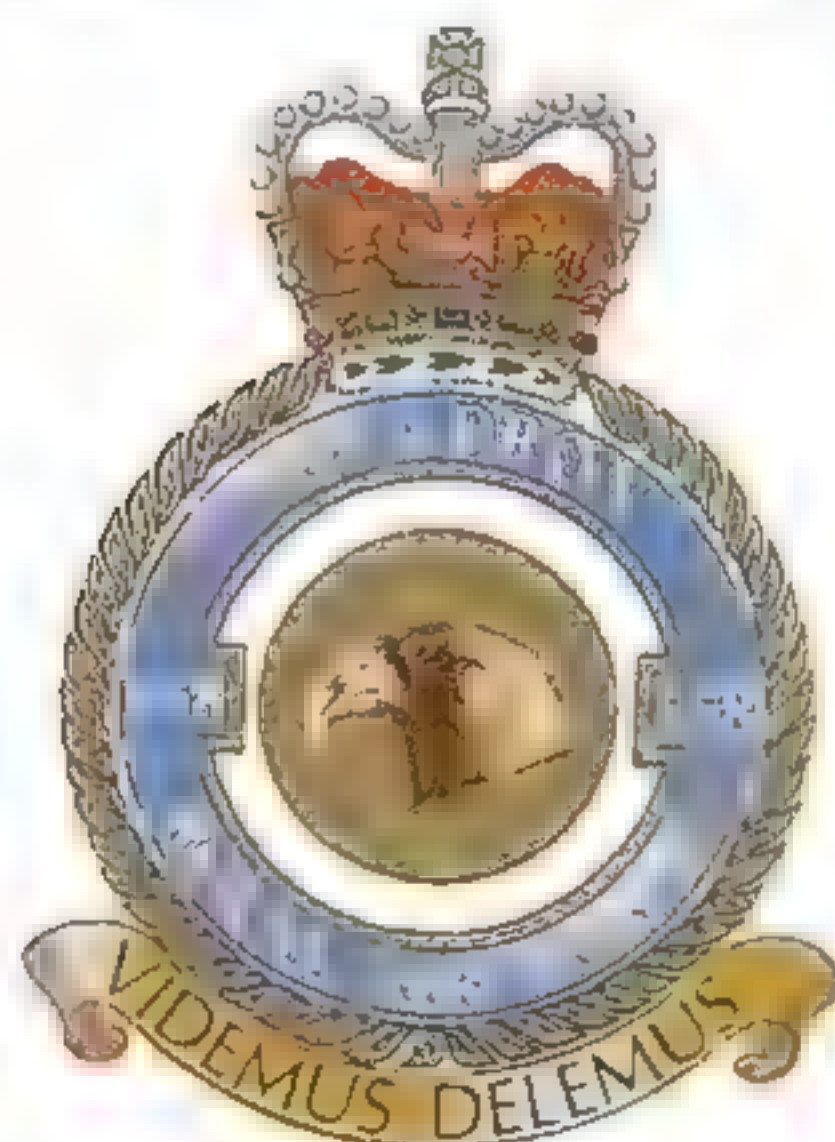


te un año y en febrero de 1945 se trasladó a los Países Bajos, a Ghilze, donde fue asignado al 1.º Ejército canadiense, con el que sirvió durante los últimos meses de la II Guerra Mundial. Permaneció en Alemania hasta noviembre de 1945, en que regresó a Gran Bretaña para convertirse en uno

de los escuadrones desplegados en las islas. Como tal colaboró en las maniobras del Ejército y ayudó a desarrollar nuevos métodos operacionales y nuevo equipo. El 1 de noviembre de 1955 fue disuelto para convertirse en el 651.º Squadron. Por entonces la unidad había sido la primera AOP equi-

El 657.º Squadron fue la primera unidad AOP equipada con helicópteros, pues recibió los Sikorsky Hoverfly Mk 2 a finales de los años cuarenta.

pada con helicópteros, pues había recibido los Vought-Sikorsky Hoverfly Mk 2 a finales de los años cuarenta.



## 658.º Squadron

El 658.º Squadron de la RAF se constituyó en Old Sarum el 30 de abril de 1943 y sirvió en Gran Bretaña durante el año siguiente; a continuación se preparó para ser desplegado en ultramar y se trasladó a Francia con las fuerzas de invasión en junio de 1944. Siguió de cerca la campaña en Europa y al acabar la II Guerra Mundial se encontraba en la propia Alemania. Tras un breve lapso de permanencia en ese país, regresó a Gran Bretaña y se reorganizó para volver a tierras extranjeras una vez más. Esta vez se trasladó a la India (a Hakimpet) en octubre de 1945 y sirvió allí hasta que la RAF evacuó todos sus efectivos en 1947. El 658.º Squadron fue disuelto el 1 de abril de ese mismo año.



## 659.º Squadron

El 659.º Squadron de observación de la RAF se constituyó en la base aérea de Firbeck a finales del mes de abril de 1943 y sirvió en los condados septentrionales de Gran Bretaña casi hasta el desembarco de Normandía, en el que formó parte de las fuerzas que invadieron Francia; a partir de ese momento apoyó constantemente al 21.º Grupo de Ejércitos hasta que se logró la capitulación alemana. A continuación, en octubre de 1945, el escuadrón se trasladó a Dhmbalier, en la India, y sirvió en sus misiones de observación para el Ejército en la frontera noroccidental del subcontinente (en el área de Peshawar) durante 18 meses, al cabo de los cuales fue dado de baja el 14 de agosto de 1947.

## 660.º Squadron

El 660.º Squadron se constituyó en la base de Old Sarum el 31 de julio de 1943 y se trasladó a Francia con el 21.º Grupo de Ejércitos en julio de 1944, asistido por el 659.º Squadron. El escuadrón siguió la campaña europea y combatió en Bélgica, los Países Bajos y la propia Alemania, donde se disolvió finalmente al concluir la II Guerra Mundial. El número 660 pervive en la actualidad en un escuadrón de helicópteros Gazelle del Ejército.

Durante la guerra el 660.º Squadron empleó sus Auster en apoyo del 21.º Grupo de Ejércitos y fue disuelto al acabar las hostilidades. En la actualidad emplea los helicópteros Gazelle en las filas del Cuerpo Aéreo del Ejército y está desplegado en la República Federal de Alemania (foto Bruce Robertson).





## 661.º Squadron



El 661.º Squadron se formó en Old Sarum el 31 de agosto de 1943 y fue destinado al 1.º Ejército canadiense, al que se unió en Francia en agosto de 1944. El escuadrón operó durante la ruptura en Normandía y siguió a los canadienses a través de los Países Bajos hasta Alemania y la victoria final. Fue disuelto en octubre de 1945.



Cuando la Fuerza Aérea Auxiliar comenzó a organizar escuadrones AOP, el 661.º Squadron reapareció en la base de Kenley el 1 de mayo de

1949 y sirvió en las áreas del sur de Londres y de Surrey con sus Auster AOP.Mk 6 y T.Mk 7 hasta que fue disuelto el 10 de marzo de 1957.

Uno de los Auster del 661.º Squadron. Las letras «ROA» corresponden a *Reserve Command Observation*.

## 662.º Squadron



El 662.º Squadron se formó en Old Sarum el 30 de septiembre de 1943 y se preparó para operar en la cada vez más inminente invasión de Francia. Se

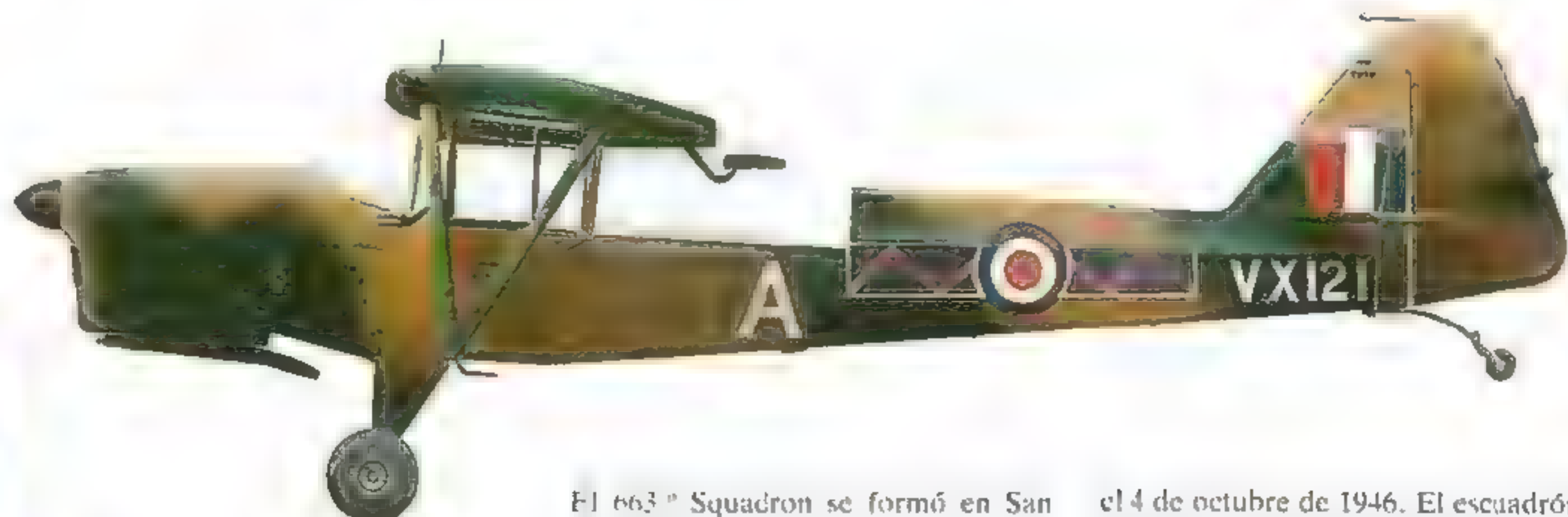


traslado a ese país en junio de 1944 y fue asignado al 21.º Grupo de Ejércitos, con el que combatió durante el resto de la II Guerra Mundial. Fue dis-

suelto el 15 de diciembre de 1945. El escuadrón se reformó en las filas de la FAA el 1 de febrero de 1949 y fue disuelto el 10 de marzo de 1957.

Un Auster AOP.Mk 6 del 662.º Squadron fotografiado en Thorney Island en septiembre de 1954.

## 663.º Squadron



El 663.º Squadron se creó como una unidad AOP polaca, pero en la posguerra se convirtió en un escuadrón auxiliar equipado con los Auster.

El 663.º Squadron se formó en San Basilio el 14 de agosto de 1944 y estuvo integrado por personal polaco. La unidad combatió durante la campaña de Italia en apoyo del 8.º Ejército, al que permaneció asignado durante toda su carrera, hasta que fue disuelto

el 4 de octubre de 1946. El escuadrón se formó de nuevo en Hooton Park el 1 de julio de 1949 y sirvió en varias bases del noroeste de Inglaterra durante los ocho años siguientes, de hecho hasta que la Fuerza Aérea Auxiliar fue disuelta en marzo de 1957.



## 664.º Squadron



El 664.º Squadron se formó en Andover el 9 de diciembre de 1944, integrado enteramente por canadienses. Se trasladó a los Países Bajos en marzo de 1945 y disfrutó de una corta carrera operacional antes del fin de la II Guerra Mundial. Fue disuelto el 31 de mayo de 1946, pero el 1 de setiembre de 1949 fue reconstituido como escuadrón auxiliar en Hucknall y fue disuelto de nuevo en marzo de 1957.

## 665.º Squadron

El 665.º Squadron se formó como la segunda unidad AOP integrada por canadienses y se trasladó a los Países Bajos en abril de 1945 para unirse al 1.º Ejército de esa nacionalidad, cuando estaba a punto de terminar la guerra en Europa. Fue disuelto finalmente el 10 de julio de 1945.

## 666.º Squadron



El 666.º Squadron de observación táctica de la Royal Air Force se constituyó en la base aérea de Andover a principios del mes de marzo de 1945. Integrado en su totalidad por personal de vuelo canadiense, este escuadrón se trasladó al continente europeo el mes de junio, cuando ya habían concluido las hostilidades en Europa. Permaneció en Alemania hasta su disolución el 31 de octubre de 1945.

El 666.º Squadron se volvió a formar el 1 de mayo de 1949 en la base aérea de Scone y se constituyó en uno de los escuadrones de observación aérea de la Fuerza Aérea Auxiliar desplegados en tierras escocesas. El escuadrón destacó patrullas en los principales núcleos urbanos de Escocia hasta que se decretó su disolución definitiva a mediados del mes de marzo de 1957, coincidiendo con la desaparición de la FAA.

## 667.º Squadron

El 1 de diciembre de 1943, las Patrullas 1631 y 1662 de Gosport se unieron para formar el 667.º Squadron, dedicado a misiones de cooperación antiaérea. En primer lugar voló con los Boulton Paul Defiant. En abril de 1944 se sumaron a la flota algunos Hawker Hurricane y en mayo los Fairey Barracuda. En junio de 1944 el escuadrón integró algunos Airspeed Oxford para la instrucción de la artillería antiaérea y en octubre se adoptaron como remolcadores de blancos los

Vultee Vengeance. Al acabar la II Guerra Mundial, la flota del escuadrón fue racionalizada con los Vengeance, Oxford y Supermarine Spitfire LF Mk 16E. El escuadrón continuó en servicio hasta el 20 de diciembre de 1945, en que fue disuelto en Gosport.

Los resultados de una colisión en tierra entre un Boulton Paul Defiant del 667.º Squadron y un avión similar de la 83.ª Unidad de Entrenamiento Operacional.



## Escuadrones aerotransportados

En 1944 se formaron en la India seis escuadrones con vistas a la próxima ofensiva para liberar el Sudeste Asiático. Estos escuadrones iban a utilizar 80 planeadores de transporte (principalmente Waco Hadrian pero también algunos Airspeed Horsa) y diez

aviones ligeros (sobre todo de Havilland Tiger Moth y unos pocos Vultee-Stinson Sentinel). Estos escuadrones no llegaron a entrar en acción, ya que la ofensiva prevista se suspendió a raíz de la repentina capitulación japonesa.

## 668.º Squadron

El 668.º Squadron se constituyó en Calcuta a mediados de noviembre de 1944 y cambió de base cinco veces en el transcurso de 1945. El último de esos cambios fue al aeródromo de Fatehjang, en agosto, y allí fue donde se decidió su disolución definitiva en el mes de noviembre de 1945.

## 669.º Squadron

El 669.º Squadron se formó en Bikram el 16 de noviembre de 1944, pero se disolvió en esa base el 31 de diciembre del mismo año. Fue reconstituido en Basal el 1 de enero de 1945 y cambió varias veces de base hasta que se estableció en Fatehjang. Fue disuelto el 10 de noviembre de 1945.

## 670.º Squadron

El 670.º Squadron se formó el 14 de diciembre de 1944 en Fatehjang, donde permaneció hasta el 30 de mayo de 1945, en que se trasladó a Dhamial y después a Basal, el campamento de Upper Topa, Fatehjang y Chaklala el 1 de abril de 1946. Fue disuelto el 1 de julio de ese año.

## 672.º Squadron

El 672.º Squadron se constituyó en Bikram el 16 de noviembre de 1944 de forma nominal, pero comenzó a existir efectivamente el 23 de enero de 1945. Se trasladó a Belgaum un mes después y finalmente se mudó a Chaklala el 1 de abril de 1946, donde fue disuelto el 1 de julio de ese año.

## 671.º Squadron

El 671.º Squadron se formó en Bikram el 1 de enero de 1945 y al cabo de cierto tiempo se trasladó a la base de Kargi Road, donde fue finalmente disuelto el 25 de octubre de 1945.

## 673.º Squadron

El 673.º Squadron se formó en Bikram el 27 de enero de 1945. Tras varios cambios llegó a Kargi Road el 16 de setiembre, donde fue finalmente disuelto el 25 de octubre de 1945.

## 679.º Squadron

El 679.º Squadron se formó como unidad de cooperación antiaérea el 1 de diciembre de 1943 en la base de Ips-

wich, a partir de las Patrullas 1616 y 1627. Para realizar este cometido, sobre East Anglia y sus áreas adya-

centes, estuvo equipado con Miles Martinet y Hawker Hurricane. En marzo de 1944 recibió los Fairey Ba-

rracuda y en abril de 1945 los Vultee Vengeance, pero el escuadrón fue disuelto en el 26 de junio de 1945.

## Escuadrones de reconocimiento fotográfico en ultramar

Las unidades de reconocimiento fotográfico desplegadas en Oriente Medio

y Extremo Oriente fueron numeradas del 680 al 684. Su material de vuelo

fue diverso, aunque en distintos periodos predominaron los Hawker Hurri-

cane, Supermarine Spitfire y de Havilland Mosquito.

## 680.º Squadron

En el desierto occidental existía ya la 2.ª Unidad de Reconocimiento Fotográfico, a partir de cuya Patrulla A se constituyó el 680.º Squadron en Matarriya el 1 de febrero de 1943. Estuvo equipado originalmente con Bristol Beaufighter Mk I y Hawker Hurricane Mk I y Mk IIB. Esta unidad cu-

bró casi todo el norte de Africa, con destacamentos en Túnez y Chipre. Al poco tiempo se estandarizó con Supermarine Spitfire Mk IV, complementados por los Spitfire Mk XI a partir de agosto. El escuadrón se dedicó a sobrevolar Sicilia y más tarde se concentró en Grecia y sus islas.

A comienzos de 1944, el 680.º Squadron se dedicó sobre todo a los reconocimientos marítimos, para lo que recibió también aviones Martin Baltimore y Bristol Blenheim Mk V. La más importante adición a su flota fue la de los de Havilland Mosquito Mk IX y Mk XVI, de modo que a media-

dos de año ellos y los Spitfire Mk XI eran los únicos modelos empleados por el escuadrón. En agosto de ese año la unidad se trasladó a San Severo, en Italia, desde donde voló sobre los Balcanes y Hungría al tiempo que empleaba sus pocos Spitfire sobre Grecia. A medida que se acercaba el



fin de la II Guerra Mundial, el escuadrón se ocupó cada vez más de la fotografía cartográfica de Italia. En febrero de 1945 se retiró a Deversoir, en Egipto, y se convirtió casi en un escuadrón de vigilancia. Después de la guerra se trasladó a Palestina para tareas cartográficas y fue disuelto el 13 de setiembre de 1946 para convertirse en el 13.º Squadron

Una rara fotografía en color de un Mosquito del 680.º Squadron en Italia a principios de 1945. Las bandas cromáticas en el timón de dirección se adoptaron para evitar confusiones con los Messerschmitt Me 410.



## 681.º Squadron

El 681.º Squadron se formó a partir de la 3.ª Unidad de Reconocimiento Fotográfico en Dum Dum, Calcuta, el 2 de enero de 1943. Estuvo equipado con Hawker Hurricane Mk II y Supermarine Spitfire Mk IV, mientras que su Patrulla C, con personal holandés, utilizó bimotORES North American B-25 Mitchell. El 681.º Squadron cubrió la totalidad de Birmania en manos japonesas y mantuvo un elevado índice de salidas. En agosto de 1943 recibió algunos de Havilland Mosquito

A comienzos de 1944 el escuadrón, equipado ahora sólo con Spitfire Mk IV y Mk XI, realizó principalmente salidas de reconocimiento táctico en favor de las operaciones del Ejército, concentrándose en las comunicaciones ferroviarias y fluviales, y gracias a

Un Spitfire PR Mk XI del 681.º Squadron aterriza después de una salida a finales de la guerra. En la deriva lleva una banda blanca de identificación.

que dispuso de varios destacamentos pudo cubrir una área muy amplia. Con 1945 llegaron los grandes avances británicos, todos ellos precedidos por los meticulosos reconocimientos de los escuadrones especializados. Por entonces el 681.º llegó a volar incluso sobre Tailandia. Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón se dedicó a reconocimientos locales específicos. Después de esto se trasladó a Hong Kong y más tarde a Malasia, donde sentó su base en Kuala Lumpur y des-

pués de Seletar, desde donde envió destacamentos a Indonesia, Tailandia y Birmania. En mayo de 1936 el escuadrón se mudó a Palam, en la India, donde fue definitivamente disuelto el 1 de agosto de 1946 para convertirse en el 34.º Squadron.

Un Supermarine Spitfire PR Mk XI del 681.º en Mingaladon en junio de 1945. Este avión está pintado de azul PRU, color algo raro en Extremo Oriente.



## 682.º Squadron

El 682.º Squadron se formó en Maison Blanche el 1 de febrero de 1943 a partir de la 4.ª Unidad de Reconocimiento Fotográfico. Utilizó sus Supermarine Spitfire Mk IV en apoyo de la campaña de Túnez, y después se dedicó a sobrevolar Sicilia y la península italiana. Dos meses más tarde recibió unos cuantos de Havilland Mosquito Mk IV y Mk VI, aviones que utilizó en sa-

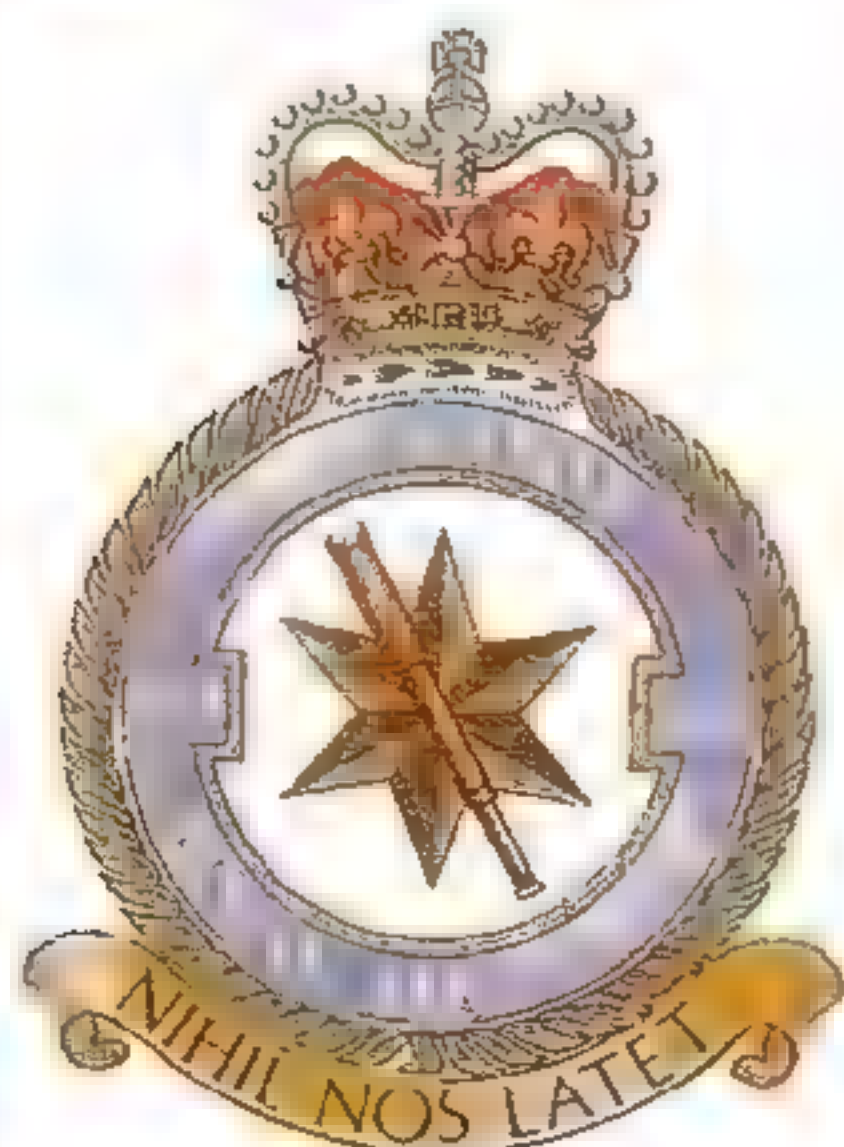
lidas lejanas que le llevaron incluso sobre los Alpes franceses. A medida que se acercaba el año siguiente el escuadrón se estandarizó con los Spitfire. Durante el resto de 1943 el 682.º Squadron se ocupó de los preparativos para la invasión de Italia. Cuando esta se produjo, la unidad envió un destacamento a Foggia en octubre y después se trasladó allí al completo.

Ahora su área operacional cubría también Yugoslavia. El escuadrón realizó asimismo algunos reconocimientos tácticos para operaciones específicas del Ejército y para acciones de comandos. En la primavera de 1944 el escuadrón cooperó en los preparativos para la invasión del sur de Francia, con destacamentos en Alghero y Borgo, y el escuadrón se trasladó

a Francia a comienzos de setiembre. Al concluir esa campaña el escuadrón se concentró en las operaciones en el frente italiano.

Al acabar la II Guerra Mundial, el escuadrón, que tenía su base en Peretola, se dedicó solamente a misiones de vigilancia hasta el 14 de setiembre de 1945, en que fue disuelto en ese aeródromo.

## 683.º Squadron



Tercer escuadrón de recofoto en Oriente Medio, el 683.º Squadron se creó en Luqa (Malta) el 8 de febrero de 1943 a partir de la Patrulla B del 69.º Squadron. Estuvo equipado con Supermarine Spitfire Mk IV, que al poco tiempo reemplazó por Spitfire Mk XI, y estuvo ocupado íntegramente de las operaciones sobre Sicilia y la península italiana. En mayo de 1943 su parque de vuelo se enriqueció con los de Havilland Mosquito Mk VI, modelo que sólo duró un mes. Durante el verano el escuadrón estuvo muy ocupado con la invasión de Sicilia y des-

Fotografiado durante 1943, un Spitfire PR Mk XI del 683.º Squadron. Este modelo se distingue por su parabrisas de una pieza y la mayor profundidad del carenado del radiador de aceite.





## 683.º Squadron (sigue)

pués se preparó para la de Italia. Durante el otoño la unidad se concentró en salidas tácticas para el 5.º Ejército estadounidense en Italia y en poco tiempo sus efectivos de vuelo menguaron. Sin embargo, se rehizo de la situación y, estacionado en San Severo (Italia), comenzó a volar sobre el norte del país a comienzos de 1944. En setiembre recibió los Spitfire PR.Mk XIX, equipados con motores Griffon, y el escuadrón siguió desempeñando ambos cometidos hasta que concluyó la guerra en Europa. A continuación cubrió fotográficamente Yugoslavia debido a los problemas en Trieste y también se ocupó de salidas de levantamiento cartográfico de gran parte de las costas mediterráneas y de Austria. Además, colaboró con el gobierno griego en cometidos cartográficos. El escuadrón acabó por ser di-

suelto en San Severo el 22 de setiembre de 1945.

El 683.º Squadron se reconstituyó en Fayid el 1 de noviembre de 1950. Ahora estaba equipado con Avro Lancaster PR.Mk 1, modelo que utilizó sobre Arabia y África Oriental en salidas de vigilancia y cartografía. En enero de 1952 el escuadrón se desplazó a Khormaksar, en Adén, para cubrir ese protectorado y también Somalilandia. A continuación se trasladó a Habbaniya para poder volar sobre la zona del golfo Árabe. Una vez acabó su tarea, el escuadrón fue disuelto el 30 de noviembre de 1953.

**Después de la guerra el escuadrón recibió los Lancaster PR.Mk I para proseguir con las misiones cartográficas en África Oriental y el golfo Pérsico.**



## 684.º Squadron



El 29 de setiembre de 1943, las patrullas de bimotores del 681.º Squadron fueron agrupadas para formar en Dum Dum una unidad independiente, el 684.º Squadron. Así, éste estuvo equipado desde el principio con los de Havilland Mosquito Mk II, Mk VI y Mk IX y con North American Mitchell Mk II, con los que realizó misiones de recfoto. El escuadrón mejoró sus prestaciones cuando los Mosquito Mk IX y Mk XVI asumieron parte de las salidas de vigilancia desde Calcuta, antes de que el escuadrón se trasladase a Alipore para pasar allí el resto de la guerra, si bien tuvo destacamentos

en las islas Cocos, Ceilán y la propia Birmania.

Pero el Mosquito no era adecuado para las cálidas y húmedas condiciones de Birmania: el escuadrón padeció problemas de disponibilidad de aviones, pero pese a todo siguió en activo en 1945. A partir de abril el escuadrón utilizó también algunos Bristol Beaufighter para establecer un servicio de transporte de fotografías

entre sus destacamentos y el cuartel general. Cuando la guerra tocaba a su fin, el escuadrón volaba ya sobre la Indochina francesa a la espera de la rendición japonesa. A continuación la unidad estableció un servicio postal rápido con sus nuevos Mosquito PR Mk 34 a fin de cubrir las grandes distancias existentes entre los distintos mandos en Extremo Oriente. Se trasladó a Bangkok en enero de 1946 para

realizar cometidos de vigilancia que siguieron hasta que el escuadrón fue disuelto para convertirse en el 81.º Squadron.

**Este Mosquito PR.Mk 34 del 684.º Squadron lleva un inusual esquema mimético, probablemente para reflejar el calor. Sus superficies inferiores son azul PRU y la superiores plateadas.**



## 691.º Squadron



La 1623.ª Patrulla de Roborough se convirtió en el 691.º Squadron el 1 de diciembre de 1943. Sirvió en el área de Plymouth y adyacentes en cometidos de cooperación antiaérea, equipado con Boulton Paul Defiant, Airspeed Oxford y Hawker Hurricane, a los que se unieron aviones Fairey Barracuda y Vultee Vengeance antes de que finalizase el conflicto. Gran parte de su trabajo consistió en colaborar con la Royal Navy en la instrucción de los sirvientes de sus piezas antiaéreas. El escuadrón siguió en activo una vez acabó la guerra y recibió aviones Miles Martinet, Supermarine Spitfire LF.Mk 16E y North American Harvard T.Mk 2B en su nueva base de Exeter. Durante los años de posguerra el escuadrón se trasladó finalmente a Chivenor, donde fue disuelto el 11 de febrero de 1949 para convertirse en el 17.º Squadron.



**Un Spitfire LF.Mk 16E del 691.º Squadron, unidad de cooperación antiaérea basada en Chivenor que se convirtió en el 17.º Squadron en febrero de 1949.**



## 692.º Squadron



El 1 de enero de 1944 se constituyó en Graveley el 692.º Squadron de la RAF, equipado con Mosquito Mk IV e integrado en la Fuerza de Interdicción Nocturna Ligera del 8.º Group (Pathfinder) del Mando de Bombardeo. En marzo recibió los Mosquito Mk XVI y fue el primer escuadrón que equipó este avión con las bombas de 1 800 kg. Muchas de sus misiones



Un de Havilland Mosquito B.Mk XVI del 692.º Squadron, una unidad de bombardeo y designación de blancos del 8.º Group. Su abultada bodega de armas permitía la instalación de una bomba de 1 800 kg.

tenían lugar a muy baja cota: una de sus acciones más épicas fue el lanzamiento de bombas de 1 800 kg contra las bocas de un túnel en las Ardenas. Durante los 15 meses que operó realizó innumerables misiones, pero no sobrevivió a la conclusión de la II Guerra Mundial y fue disuelto en Gransden Lodge el 20 de setiembre de 1945.

Un Mosquito Mk IV modificado y pintado de negro va a recibir una bomba de 1 800 kg en la base de Graveley durante la primavera de 1944.



## 695.º Squadron



Bircham Newton, en Nortolk, fue la base donde se formó el 695.º Squadron a partir de las Patrullas 1611 y 1612 el 1 de diciembre de 1943. Esta unidad utilizó varios modelos de aviones en sus tareas de cooperación an-

Un Vickers Supermarine Spitfire Mk XVI del 695.º Squadron durante 1946. Esta unidad se convirtió en el 34.º Squadron en febrero de 1949.

taerea, sobre todo Hawker Henley, Hawker Hurricane, Westland Lysander y Miles Martinet. Estos fueron complementados con Supermarine Spitfire Mk VB en 1944. Después de la guerra el escuadrón se trasladó a Horsham St Faith (en agosto de 1945), cuando los Vulture Vengeance se ocupaban en especial del remolque de blancos y los Supermarine Spitfire LF.Mk 16 del entrenamiento de artilleros. En 1946 el escuadrón recibió también Airspeed Oxford y North American Harvard; a finales de 1948 los Bristol Beaufighter TT.Mk 10 asumieron el remolque de blancos. En 1949, el escuadrón se disolvió para convertirse en el 34.º Squadron.

Los Vengeance, Martinet y Defiant que el 695.º utilizó para remolcar blancos fueron sustituidos por el Bristol Beaufighter (en la fotografía).



## 1435.º Squadron

Este salto en la secuencia numérica de los escuadrones se debe a los pilotos del disuelto 603.º Squadron de Malta, que adoptaron el número 1435 de una patrulla de caza nocturna recién dada de baja. Como esa nueva unidad era mayor que una patrulla se convirtió directamente en el 1435.º Squadron,

La 1435.ª Patrulla de Malta, equipada con Spitfire tropicalizados, fue redesignada 1435.º Squadron en agosto de 1942.

cuya fecha de formación es el 2 de agosto de 1942. Equipado con Supermarine Spitfire Mk VB y Mk VC, se ocupó de la defensa de caza de Malta. A principios de 1943 inició salidas ofensivas sobre Sicilia y después participó en los desembarcos aliados. En octubre de 1943 se trasladó a Grotta-

glie y empezó a tomar parte de las operaciones de la Fuerza Aérea de los Balcanes, lo que supuso que se dedicase sobre todo a misiones de ataque al suelo en Yugoslavia y Albania. Paso el resto de la guerra trasladándose de Brindisi a Grottaglie y viceversa, y ocupando en la ofensiva sobre el

Adriático. Se mudó a Gragnano en abril de 1945 y fue disuelto allí el 9 de mayo de 1945.



Arriba: un Spitfire Mk IX del escuadrón en postura algo incómoda. Los Spitfire Mk IX comenzaron a remplazar a los Mk V en marzo de 1943.



# Aviones militares españoles

## Aérospatiale SA 319B Alouette III

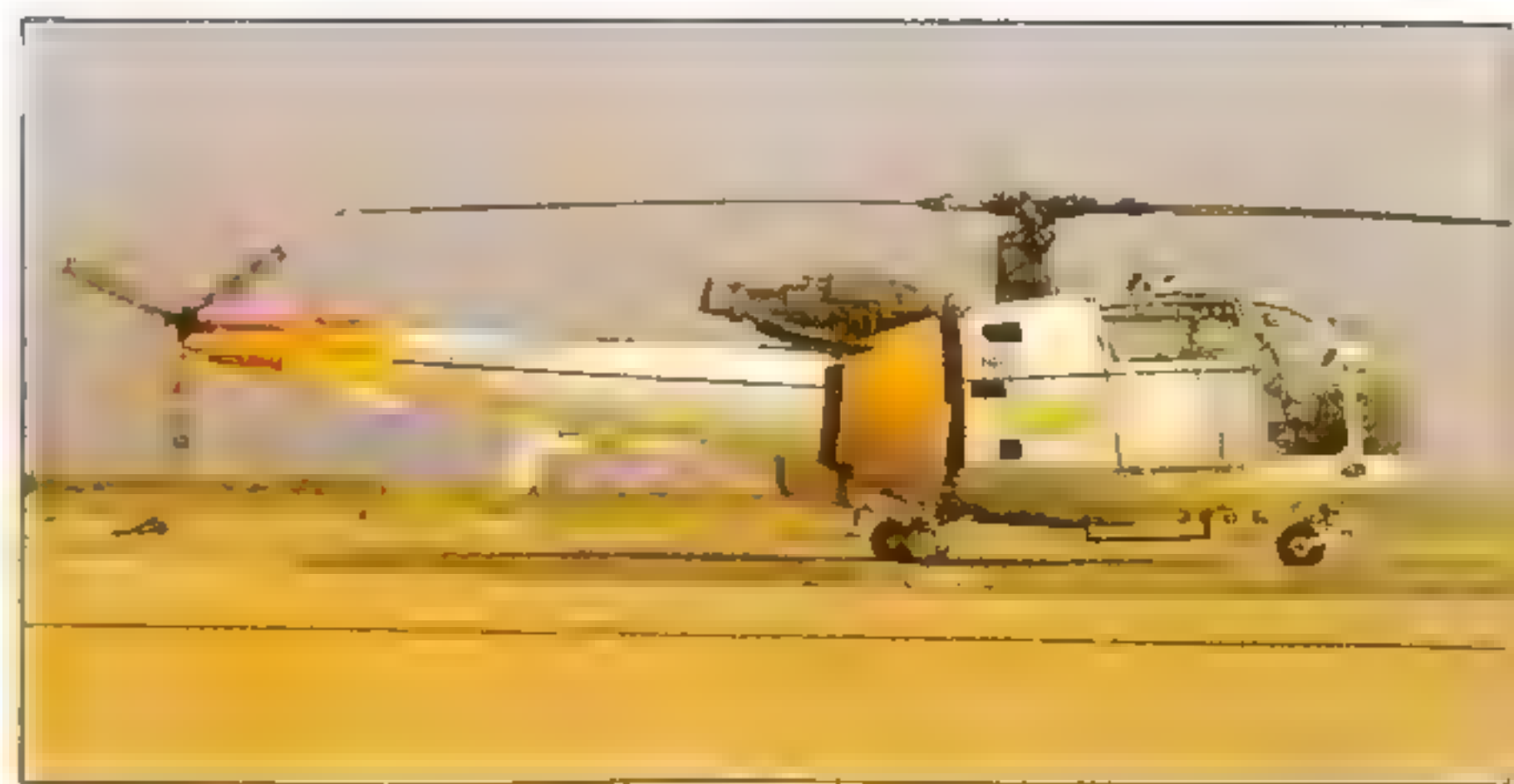
El prototipo original Sud-Aviation SE 3160, que voló por primera vez en febrero de 1959, era un desarrollo mejorado del modelo precedente Sud-Est Alouette II. Inmediatamente de ese prototipo inicial derivó la primera versión de serie que, denominada SA 316A, se fabricó para el mercado interior francés y para la exportación; además se concedió la licencia de producción a la firma india HAL.

La siguiente versión de serie fue la SA 316B que, puesta en vuelo en junio de 1968, era un aparato más ligero pero también más capaz, dotado de una transmisión reforzada. Este modelo fue el principal de serie y constituyó un éxito de exportación. Un cambio en la planta motriz, el nuevo turbosoeje Alouette IIID en vez del IIIB, dio lugar a la variante SA 316C, construida en cantidades limitadas. Finalmente, otro cambio motriz dio lugar a la aparición de la versión SA 319B Alouette III, en la que el turbosoeje Artouste de las versiones anteriores fue remplazado por el Astazou, más eficiente y económico. El primer prototipo del nuevo modelo

voló en 1967, pero no entró en producción hasta 1973, cuando Sud-Aviation había sido ya absorbida por Aérospatiale (en enero de 1970).

España cursó inmediatamente pedidos por el nuevo SA 319B Alouette III y adquirió un total de ocho ejemplares. Cinco de ellos fueron integrados inicialmente en el SAR (el Servicio de Búsqueda y Salvamento) y los otros tres fueron encuadrados en la Unidad de Helicópteros (UHel) II de las FAMET en el Sahara español, armados con misiles contracarro Nord AS.11 y lanzacohetes de 70 mm. La UHel II se trasladó en enero de 1976 a El Coper (Sevilla). De esa unidad, los Alouette III, denominados en España Z.16 y más tarde HA.16, fueron transferidos a la UHel I y uno de ellos, el Z.16-4, fue dado de baja. En la actualidad, los seis Alouette III supervivientes en España siguen en servicio con el SAR, que depende de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire.

### Especificaciones técnicas Aérospatiale SA 319B Alouette III



**Tipo:** helicóptero de salvamento  
**Planta motriz:** un turbosoeje Turboméca Astazou XIV de 600 hp  
**Prestaciones:** (con el peso máximo en despegue) velocidad máxima al nivel del mar 220 km/h; velocidad máxima de crucero 197 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto suelo 3 100 m; autonomía con seis tripulantes 605 km  
**Pesos:** vacío 1 146 kg

El SAR (Servicio de Búsqueda y Salvamento) incorporó inicialmente cinco SA 319B, como el ejemplar de la fotografía.

**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 11,02 m; diámetro del rotor de cola 1,91 m; longitud del fuselaje 10,03 m; altura 3,00 m; superficie discal del rotor principal 95,38 m<sup>2</sup>

## Aérospatiale SA 330 Puma y SA 332 Super Puma

El Aérospatiale Puma es uno de los principales éxitos de la industria aeronáutica francesa, al que se sumaron después los británicos. El primero de los dos prototipos del SA 330 Puma voló en abril de 1965 y era un helicóptero medio biturbosoeje equipado con un tren de aterrizaje semirretractil y un rotor principal cuatripala. Las versiones principales se distinguen sobre todo por la planta motriz: los SA 330B y SA 330E montaban turbosoejes Turmo III C4 de 1 328 hp, los SA 330H llevaban los Turmo IVB de 1 400 hp y después recibieron los Turmo IVC de 1 575 hp, los SA 330F/G aparecieron con los Turmo IVA de 1 435 hp pero a partir de 1973 los SA 330G fueron reequipados con los Turmo IVC, al igual que los SA 330J y SA 330L. Los Puma, además de equipar a algunas empresas civiles, operan básicamente con las fuerzas armadas de Gran Bretaña y Francia.

El SA 332 Super Puma es un desarrollo del Puma con motores Makila, más potentes, nuevas tomas de aire, un rotor más eficiente y con sistema

de deshielo térmico y, opcionalmente, una extensión del fuselaje. En algunos de sus desplazamientos, el rey Juan Carlos I pilota personalmente los Puma y Super Puma del Escuadrón 402 del EdA.

de deshielo térmico y, opcionalmente, una extensión del fuselaje.

Los cuatro primeros SA 330 Puma adquiridos por las autoridades españolas, denominados del Z.19-1 en adelante, fueron adscritos inicialmente a la Subsecretaría de Aviación Civil y después se les unieron los SA 332 Super Puma hasta el número total de ocho aparatos encuadrados hoy en el Escuadrón 402 de la Agrupación del Cuartel General del Ejército del Aire. Estacionados en Cuatro Vientos, estos aparatos están dedicados al transporte de personalidades nacionales y extranjeras y, en ocasiones, son pilotados por el propio rey Juan Carlos I. Otros diez Super Puma figuran en los efectivos del SAR.

La Armada española llegó a considerar la posibilidad de adquirir una versión del Puma como su nuevo helicóptero LAMPS III antisubmarino,



pero finalmente la opción recayó en seis Sikorsky SH-60B Seahawk.

### Especificaciones técnicas

Aérospatiale SA 330H Puma

**Tipo:** helicóptero VIP

**Planta motriz:** dos turbosoejes

Turboméca Turmo IVC de 1 575 hp

**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero 258 km/h; techo de servicio

4 800 m; autonomía máxima sin reservas 550 km

**Pesos:** vacío 3 766 kg; máximo en despegue 7 400 kg

**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 15,00 m; diámetro del rotor de cola 3,05 m; longitud total con los rotores girando 18,15 m; altura 5,14 m; superficie discal del rotor principal 177,00 m<sup>2</sup>

## Agusta-Bell AB 47

El Bell Modelo 47, uno de los primeros helicópteros fabricados en grandes cantidades y también uno de los tipos más clásicos, realizó su primer vuelo inmediatamente después de la II Guerra Mundial, en diciembre de 1945. La firma Bell ha mantenido en producción este modelo hasta 1973 y cedió la licencia de producción a la empresa italiana Agusta, que lo ha fabricado entre 1954 y 1976 con la denominación de Agusta-Bell AB 47. El Bell 47 sirve o ha servido en casi todos los rin-

cones del mundo, en las filas de un total aproximado de 30 ejércitos.

Las Fuerzas Armadas españolas adquirieron grandes cantidades de helicópteros de este tipo. El Ejército del Aire recibió aparatos AB 47G-2 y AB 47G-3; la Armada ha empleado los Bell 47D, Bell 47G y Agusta-Bell AB 47G-2; el Ejército de Tierra (las FAMET) utilizó el AB-47G-3; el Servicio Nacional de Helicópteros empleó AB 47J-3; y la Dirección General de Tráfico los AB 47G-3 y AB 47J-3.

Muchos de los aparatos adquiridos han sido dados de baja con el paso de los años y sustituidos por modelos más modernos y capaces. En la actualidad permanecen en servicio diez AB 47 dedicados a tareas de escuela con la Armada y otros 26 con el 751 Escuadrón de la Escuela de Helicópteros, que depende del Mando de Personal del Ejército del Aire.

### Especificaciones técnicas Bell Modelo 47G

**Tipo:** helicóptero utilitario

**Planta motriz:** un motor de seis cilindros Avco Lycoming VO-435 de 265 hp

**Prestaciones:** velocidad máxima al nivel del mar 196 km/h; techo de servicio 3 200 m; alcance 400 km  
**Pesos:** vacío equipado 790 kg, máximo en despegue 1 290 kg

**Dimensiones:** diámetro del rotor principal 11,32 m; longitud 13,30 m; altura 2,84 m; superficie discal del rotor principal 100,61 m<sup>2</sup>



## Agusta-Bell AB 204B

El Bell Modelo 204 original nació a mediados de los años cincuenta a raíz de un concurso de diseños establecido por el US Army para la consecución de un nuevo helicóptero polivalente. Con la denominación generalizada de UH-1 y el mote «Huey», el Bell 204 voló en octubre de 1956 y los primeros ejemplares fueron entregados en 1958. Los UH-1A fueron los primeros helicópteros desplegados por el US Army en Vietnam, conflicto en el que sirvieron con gran distinción en todo tipo de misiones.

Agusta construyó bajo licencia el modelo Agusta-Bell AB 204B, similar al Bell 204B UH-1 y lo ha exportado a las fuerzas armadas de Austria, Países Bajos y Suecia. Además, Agusta desarrolló la versión antisubmarina y antibuque AB 204AS.

La Armada española adquirió cuatro AB 204AS en 1965 que fueron encuadrados en la Escuadrilla 003. Ante

la adquisición de los más modernos AB 212, los AB 204AS fueron transferidos a cometidos de transporte y, con el tiempo, uno fue a parar al Museo Naval, otro fue canibalizado para la obtención de piezas de repuesto y los otros dos se transfirieron a la JEFAMET del Ejército de Tierra. España adquirió también seis Bell UH-1B (denominados HU.8) para las FAMET, que fueron asignados a la UHel XI y con el tiempo distribuidos entre el CEFAMET y la JEFAMET. En la actualidad, las FAMET conservan un total de tres aparatos AB 204AS/UH-1B.

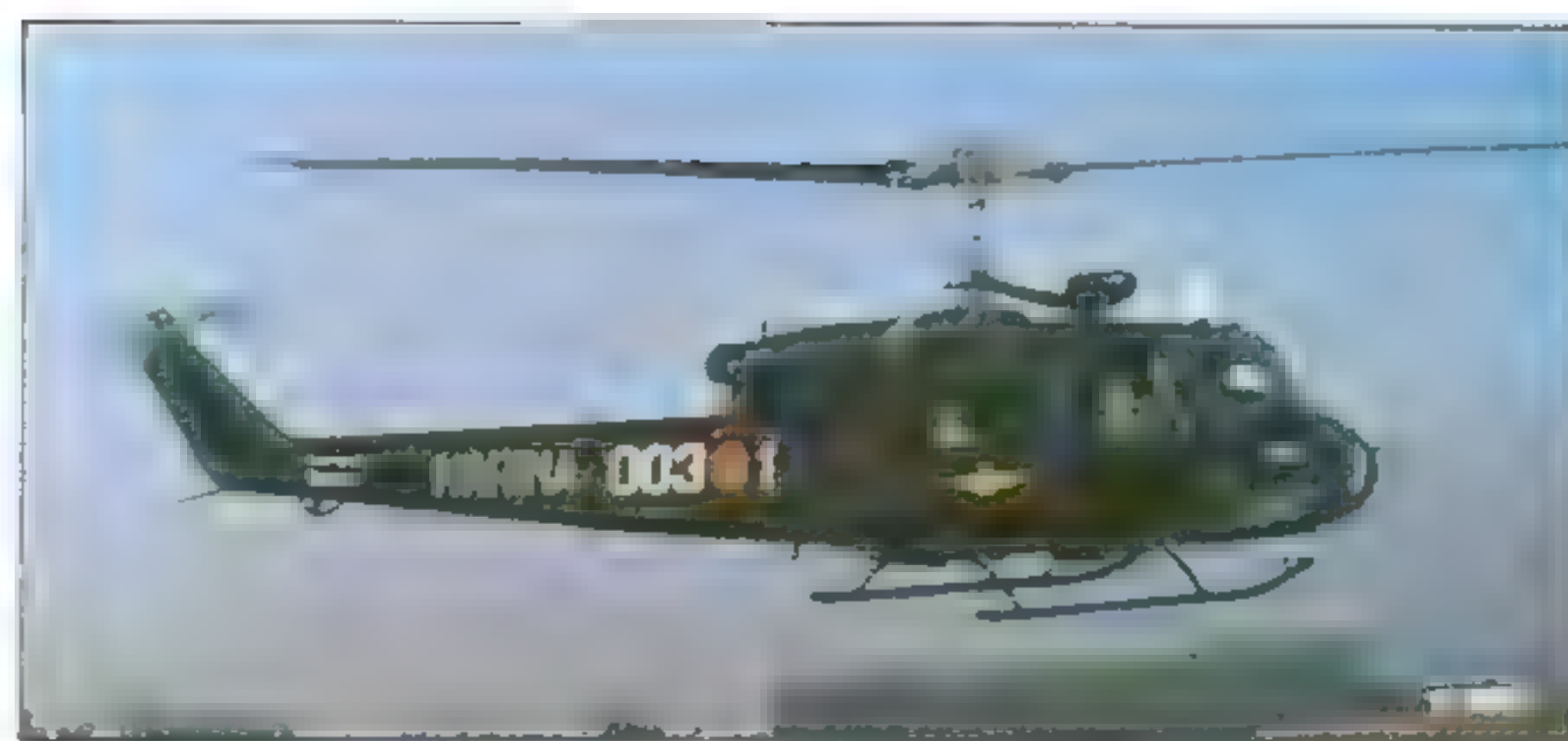
### Especificaciones técnicas

Agusta-Bell AB 204B

Tipo: helicóptero medio utilitario

Planta motriz: un motor turbopropio Rolls-Royce Gnome estabilizado a 1 100 hp

Prestaciones: velocidad máxima al



nivel del mar 150 km/h; velocidad máxima de crucero 135 km/h; alcance máximo 410 km  
Pesos: vacío 2 090 kg; máximo en despegue 4 300 kg  
Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,63 m; longitud del

Los últimos AB 204 de la Armada, sustituidos por los más modernos AB 212, sirven en la actualidad en las filas de las FAMET.

fuselaje 12,31 m; altura 4,44 m; superficie discal 168,11 m<sup>2</sup>

## Agusta-Bell AB 205

En 1960 Bell propuso construir una versión mejorada del Modelo 204, con el fuselaje más largo y espacio adicional en la cabina que permitiera instalar a la tripulación y 14 soldados, o bien seis camillas o 1 800 kg de carga. Los primeros contratos por el Bell Modelo 205 se firmaron a mediados de 1960 y el primer ejemplar, denominado UH-1D por los militares, voló en agosto de 1961. El UH-1D, equipado con un motor Avco Lycoming T53 de 1 100 hp, se fabricó a gran escala para el US Army y otras fuerzas armadas. El UH-1D fue remplazado en las líneas de producción por el UH-1H, que se diferenciaba por utilizar un turbopropio Avco Lycoming T53 de 1 400 hp. El US Army comenzó a recibir los UH-1H en septiembre de 1967.

En 1966 Agusta consiguió la licencia de producción del Bell 205 y a partir de entonces fabricó versiones similares a las estadounidenses UH-1D y UH-1H.

El Bell UH-1H/AB 205 es actualmente el helicóptero más numeroso en España. Las FAMET tienen aparatos de este tipo en prácticamente todas sus Unidades de Helicópteros, algunos de ellos armados con ametralladoras MG-42 de 7,62 mm en afustes CETME. Los UH-1H de la UHel II llegaron a entrar en combate en el Sahara español y en mayo de 1975 dos de ellos lograron zafarse de otros tantos misiles superficie-aire SA-7 («Strela») lanzados presumiblemente por fuerzas marroquíes. El SAR recibió catorce AB 205. En la actualidad las FAMET mantienen en servicio 56 UH-1H y el Ejército del Aire diez AB 205 encuadrados en el Mando de Personal.

### Especificaciones técnicas

Bell UH-1H

Tipo: helicóptero utilitario

Planta motriz: un turbopropio Avco Lycoming T53-L-13 de 1 400 hp



Prestaciones: velocidad máxima 200 km/h; techo práctico 3 800 m; alcance máximo al nivel del mar 500 km  
Pesos: vacío equipado 2 360 kg; máximo en despegue 4 300 kg  
Dimensiones: diámetro del rotor principal 14,63 m; longitud 17,62 m;

El SAR empleó un total de catorce AB 205, pero hoy los únicos ejemplares del EdA están, en número de diez, encuadrados en el MAPER.

altura 4,43 m; superficie discal del rotor principal 168,06 m<sup>2</sup>

## Agusta-Bell AB 206

El US Army convocó en 1960 una solicitud de propuestas por un nuevo *Light Observation Helicopter* (LOH), que debía ocuparse de misiones de evacuación de bajas, observación, apoyo cercano, reconocimiento fotográfico y transporte. Se presentaron doce proyectos, de los que fue elegido el Bell OH-6A; esta propuesta fue reconsiderada en el nuevo Bell Modelo 206A Jet-Ranger.

En 1967 el US Army actualizó el programa LOH y de él nació el Bell OH-58 Kiowa. La firma italiana Agusta ha producido la versión civil AB 206B y las militares AB 206A-1 y AB 206B-2 Jet-Ranger II.

Las Fuerzas Armadas españolas adquirieron cinco AB 206A-1, uno de los cuales se asignó a las FAMET y los cuatro restantes al Escuadrón 803 del

SAR. Por su parte, las FAMET recibieron un total de 11 Bell OH-58A, que fueron denominados Z.12B por los militares españoles pero cuya designación corregida es la de HR.12B. En la actualidad todos los AB 206 y OH-58 se encuentran en el seno de las FAMET.

### Especificaciones técnicas

Agusta-Bell AB 206A-1

Tipo: helicóptero ligero polivalente

Planta motriz: un turbopropio Allison 250-C18 de 317 hp

Prestaciones: velocidad máxima 210 km/h; techo en vuelo estacionario 3 050 m

Pesos: vacío 680 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 10,77 m; longitud 9,85 m; altura 2,91 m; superficie discal del rotor principal 91,10 m<sup>2</sup>



Este AB 206A-1, cuyo numeral militar es Z.12-3, es uno de los cuatro ejemplares asignados inicialmente al Escuadrón 803 del SAR. El quinto aparato de este primer lote de AB 206 fue entregado a las FAMET.

## Agusta-Bell AB 212

El Bell Modelo 212 fue desarrollado a instancias de la propia Bell, el gobierno canadiense y Pratt & Whitney Aircraft of Canada (PWAC). La idea era realizar un helicóptero basado en el Bell 205/UH-1H pero equipado con la planta motriz PWAC PT6T Twin-Pac de 1 290 hp, que consistía en dos turbopropios

montados lado a lado y que accionaban un sólo eje común; así, si uno de ellos fallaba el otro podía desarrollar un mínimo de 800 hp.

Las primeras entregas del Modelo 212, bautizado UH-1N por los militares, se hicieron a la USAF en 1970.

Agusta fabrica este modelo con la de-

signación AB 212 y con diversas disposiciones interiores y de equipo. A finales de 1972 esta compañía inició el desarrollo de la versión AB 212ASW, capaz de realizar tareas antisubmarinas, antibuque, de patrulla costera, de salvamento, ambulancia, transporte de tropas y contramedidas electrónicas. Paí-

ses usuarios de este modelo son Irán, Italia, Perú, Turquía y Venezuela. Grecia tiene pedidos 12 ejemplares.

España es otro de los países cuyas fuerzas armadas emplean este modelo. Las Fuerzas Acromóviles del Ejército de Tierra disponen actualmente de seis ejemplares, pero el mayor usuario es la



## Agusta-Bell AB 212 (sigue)

Armada. Los cuatro primeros AB 212ASW fueron entregados a la Escuadrilla 003 en 1974 para sustituir a los AB 204B en el papel antisubmarino y antibuque. De estos aparatos, a los que en España se conoce como Z.18, se perdieron dos y en la actualidad hay en servicio 11 ejemplares. Los AB 212ASW españoles, además de realizar sus misiones ofensivas con torpedos acústicos Mk 44 o Mk 46, misiles filoguiados AS.11 y AS.12, y cohetes de 70 mm, sirven también para acompañar a los cazabombarderos AV-8A Matador contra sus objetivos de superficie, pues estos carecen de radar, por medio del sistema que los marinos españoles denominan popularmente «Correcaminos» (un código de señales acústicas).

### Especificaciones técnicas

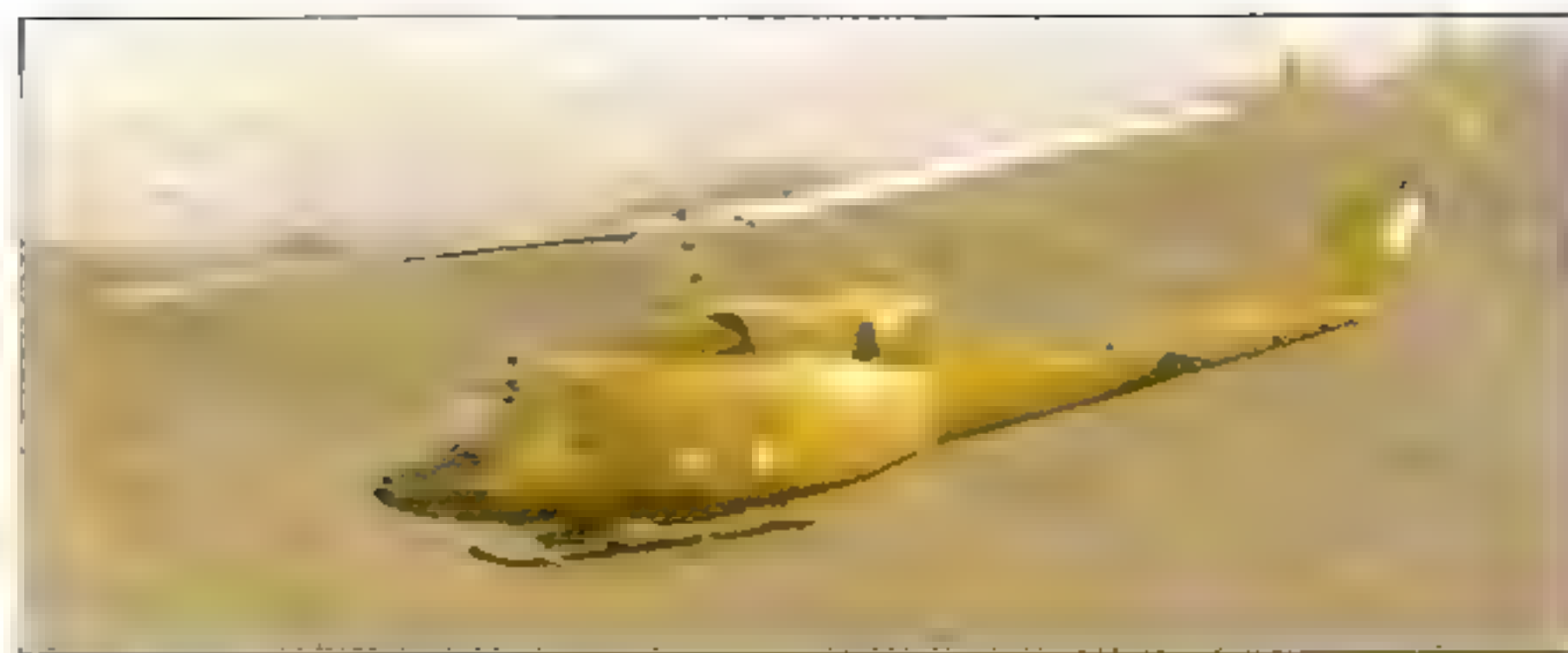
Agusta-Bell AB 212ASW

Tipo: helicóptero antisubmarino y antibuque

Planta motriz: dos turboejes acoplados Pratt & Whitney Aircraft of Canada PT6T-6 Turbo Twin-Pac estabilizados a 1 290 hp

Prestaciones: (con un peso de 5 070 kg) velocidad no sobrepasable 240 km/h; velocidad máxima al nivel del mar 196 km/h; techo en vuelo estacionario con efecto suelo 3 200 m; autonomía máxima con depósitos auxiliares 5 horas  
Pesos: vacío 3 420 kg; en despegue 5 070 kg

Dimensiones: diámetro del rotor



principal 14,63 m; diámetro del rotor de cola 2,59 m; longitud del fuselaje 14,02 m; altura 4,40 m; superficie discal del rotor principal 168,15 m<sup>2</sup>

Las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) tienen en la actualidad seis Agusta-Bell AB 212 como el de la fotografía.

## Beech T-34 Mentor

Hacia 1950 la USAF se replanteaba el problema de cómo iba a ser su próximo entrenador primario. Una vez hubo descartado los motores de turbina y se decantó por los clásicos de émbolo, evaluó tres prototipos del Beech Modelo 45, que fue denominado T-34 Mentor.

En las filas del Ejército del Aire español, los Mentor, encuadrados en el Escuadrón 791 de la Academia General del Aire (AGA) de San Javier, han formado a innumerables generaciones de pilotos y se han convertido en aparatos muy entrañables, tanto como otro entrenador, el ya retirado North American T-6 Texan. En la actualidad continúan en servicio 20 ejemplares, cuya di-

latada carrera como instructores finalizará cuando sean sustituidos por 40 de los nuevos Tamiz, una versión del modelo chileno T-35 Pillan.

### Especificaciones técnicas

Beech T-34 Mentor

Tipo: biplaza de entrenamiento primario

Planta motriz: un motor Continental O-470-13 de 225 hp

Prestaciones: velocidad máxima 300 km/h; techo de servicio 6 100 m; alcance máximo 1 180 km

Pesos: vacío 980 kg; cargado 1 300 kg

Dimensiones: envergadura 10,01 m; longitud 7,90 m; altura 2,90 m; superficie alar 16,49 m<sup>2</sup>



Los T-34 Mentor, denominados E.17 en España, siguen en servicio en el Escuadrón 791 de la Academia General del Aire de San Javier.

## Bell AH-1G HueyCobra

En marzo de 1965 Bell emprendió el desarrollo del Modelo 204 (UH-1B) para obtener un helicóptero artillado capaz de realizar misiones de apoyo y ataque. Destinado al US Army, este helicóptero, el Bell Modelo 209, presentaba un nuevo fuselaje de perfil más bajo, con dos plazas en tandem y un sistema de motor y transmisión similar al del UH-1C. El prototipo voló en setiembre de 1965 y en abril de 1966 el US Army cursó un pedido por dos aparatos de preserie y 110 de producción denominados AH-1G HueyCobra. Las primeras entregas tuvieron lugar en junio de 1967.

La Armada española adquirió en total ocho AH-1G, con lo que se convertía en su primer usuario de exportación después del US Army, la US Navy y el USMC. Estos aparatos se recibieron entre 1973 y 1974. Denominados Z.19 en España y encuadrados

en la Escuadrilla 007, eran los primeros helicópteros de ataque de superficie empleados por la Armada (los modelos anteriores fueron siempre antisubmarinos) y su misión es también la de proporcionar apoyo a las operaciones anfibias de la Infantería de Marina. Actualmente, la Escuadrilla 007, que en 1980 alcanzó las 8 600 horas de vuelo, cuenta con cuatro HueyCobra, cuyo armamento consiste en un lanzagranadas XM-129 de 40 mm y una Mignun de 7,62 mm.

### Especificaciones técnicas

Bell AH-1G HueyCobra

En la actualidad la 8.ª Escuadrilla del Arma Aérea de la Armada mantiene en servicio cuatro AH-1G HueyCobra, cuya denominación española es Z.19. (foto Tejedor).

Tipo: helicóptero biplaza de ataque

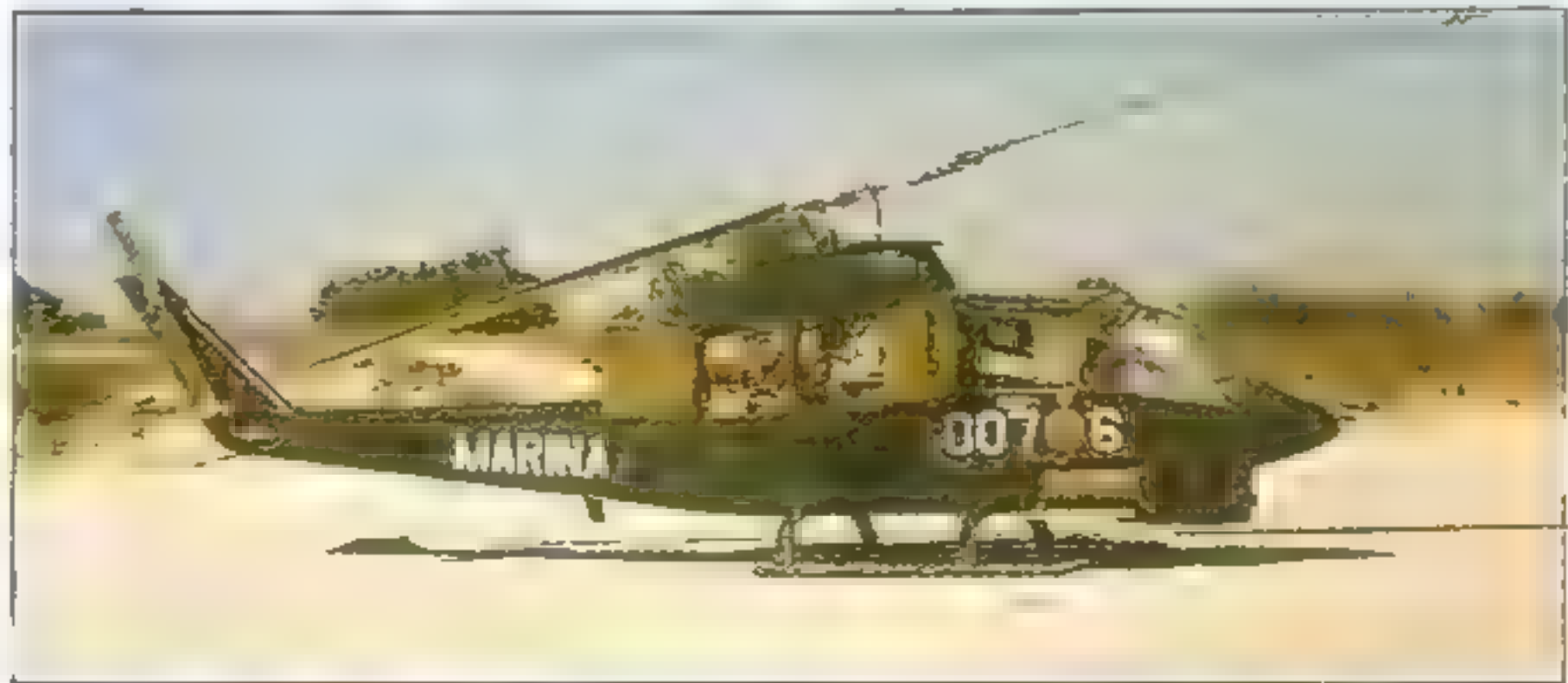
Planta motriz: un turboeje Avco Lycoming T53 de 1 400 hp

Prestaciones: velocidad máxima 277 km/h; techo de servicio 3 475 m; alcance máximo 574 km

Pesos: vacío 2 754 kg; máximo en

despegue y aterrizaje 4 310 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 13,41 m; longitud del fuselaje 13,59 m; altura total 4,12 m; superficie discal del rotor principal 141,20 m<sup>2</sup>; superficie discal del rotor caudal 5,27 m<sup>2</sup>



## Boeing Vertol CH-47 Chinook

En el mes de junio de 1959 el Ejército de EE UU firmó con la Boeing Vertol un contrato inicial por cinco ejemplares de preserie YHC-1B, que al poco tiempo fueron rebautizados CH-47A Chinook. Con este modelo, el US Army obtenía un helicóptero de transporte táctico capaz de operar en todo tiempo y de llevar una carga interna de 1 800 kg o de 7 250 kg a la eslinga, de transportar 40 soldados totalmente pertechados, de evacuar heridos en primera línea y de transportar cualquier componente del sistema de misiles Martin Marietta Pershing.

De hecho, el CH-47 era una variación agrandada del tipo CH-46 Sea

Knight. El primer ejemplar de preserie, equipado con dos turboejes Lycoming T55-L-5 de 2 200 hp, voló en setiembre de 1961 y las entregas del CH-47A comenzaron en diciembre de 1962.

El CH-47B incorporaba turboejes de 2 850 hp, nuevas palas para los rotores y otras mejoras menores. Sus entregas empezaron en mayo de 1967. Apareció a continuación el CH-47C, que presentaba motores de 3 750 hp, transmisión reforzada y mayor cabida de carburante. Esta versión voló en octubre de 1967 y los primeros ejemplares de serie se sirvieron a las unidades a comienzos del año 1968.

Aparte de ser empleados en Vietnam, donde demostraron sus excepcionales cualidades, los Chinook vuelan en la actualidad en casi todos los rincones del mundo y se construyen bajo licencia en Italia. En España hay actualmente en servicio 18 Chinook (deberían ser 24, pero se cancelaron seis de un pedido de doce) encuadrados en las FAMET. Los primeros ejemplares, denominados Z.17 y después HT 17, se recibieron a mediados de 1975 y fueron encuadrados en la UH-1.V de Colmenar. Los Chinook españoles, además de sus cometidos operacionales habituales, han participado en acciones de toda índole. Así,

su aportación ha sido notoria a la hora de paliar los efectos de los desastres naturales (como las inundaciones), pero, además, en febrero de 1979 el Chinook HT.17-10 transportó suspendido del gancho baricéntrico un F-4 Phantom II del Ala 12 entre Torrejón y la factoría de CASA en Getafe, pues ese avión, averiado, no se podía trasladar por ningún otro medio. Tiempo atrás, en junio de 1975, el Z.17-3 sirvió para depositar en los tejados de la factoría de Ford en Almusafes, por entonces en construcción, los equipos de ventilación y calefacción.

Continúa en la pág. 4294



Poder aéreo hoy

# América Central

Un análisis del poder aéreo en América Central puede resumirse en sólo dos palabras: no existe. Del mismo modo que un tuerto es el rey en el país de los ciegos, un país centroamericano con una docena de Lockheed AT-33 detenta una clara supremacía sobre su vecino, más pobre, que tiene un único Cessna de enlace.

América Central posee una serie de fuerzas aéreas que, por lo general, más parecen museos aeronáuticos que auténticas aviaciones militares, pero para muchos son suficientes para combatir las guerrillas locales y servir de herramientas para las aventuras militares de regímenes que se han llegado a declarar la guerra por un simple partido de fútbol. En líneas generales, las fuerzas aéreas de la región son pequeñas y están mal equipadas, aunque en muchos casos les ha llegado la hora de expandirse para satisfacer las necesidades de una seguridad nacional moderna.

Sin duda, la poca consistencia de los respectivos productos nacionales brutos ha influido en los gastos de defensa, lo que es correcto en ese área caracterizada por elevados índices de pobreza y una inflación galopante, pero otra razón de la ausencia de aviones de combate modernos es la larga tradición política estadounidense de restringir el suministro de armas a América Latina. Estados Unidos considera que América Central es su «patio trasero» y por tanto pretende proteger su propia seguridad cuidando de que la región sea lo más estable posible, para lo que emplea medidas tales como el embargo de armas de tecnología avanzada.

Este equivalente del siglo xx de la costumbre de no vender «agua de fuego» a los pieles rojas ha tenido un éxito razonable en el pasado, pero en la actualidad da signos de cierta endeblez debido a que EE UU no teme ya por las veleidades militares de los gobiernos centroamericanos actuales, sino por las de los que pueden venir en un futuro. Tras haberse salvado de una hecatombe nuclear en 1962, por el asunto de los misiles cubanos, EE UU teme que puedan emerger nuevos estados socialistas en su «patio trasero» o, peor aún, detrás de su puerta.

## Exportar la revolución

Se dice que Cuba exporta la revolución a América Central de una forma que Estados Unidos difícilmente puede contener. Temero-

so de utilizar sus propias fuerzas para combatir a las guerrillas de izquierdas (la opinión pública norteamericana no olvida la lección de Vietnam), Estados Unidos opta por apoyar militarmente a regímenes anticomunistas de la región, regímenes que en el mejor de los casos se distinguen por la reiterada vulneración de los derechos humanos. Ante semejante situación, EE UU pretende encontrar un equilibrio en sus suministros de armas entre un mínimo consistente para mantener su esfera de influencia regional y el máximo permitido por la opinión pública y las depauperadas finanzas de sus aliados.

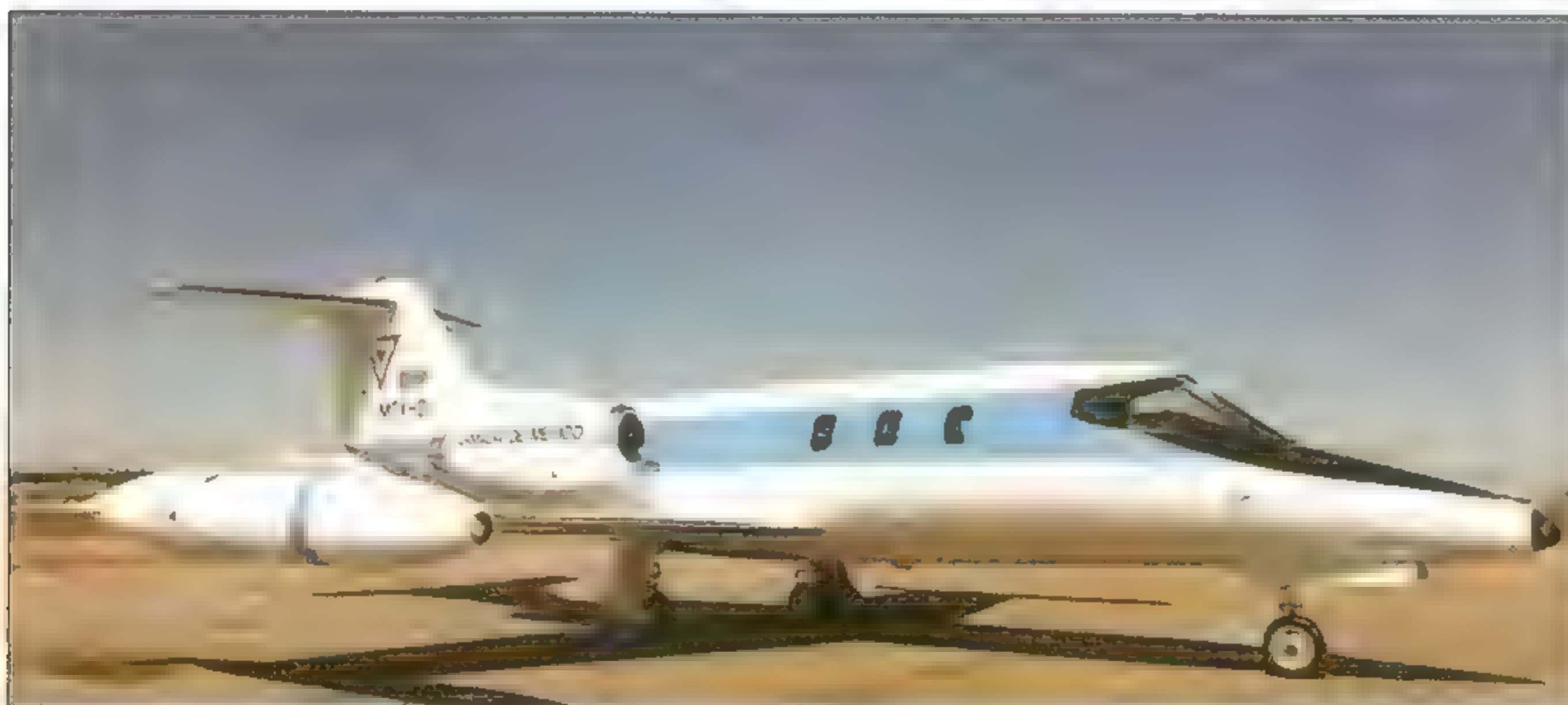
La tendencia a tolerar, e incluso a apoyar, cualquier postura anticomunista en América

La defensa de la Zona del Canal de Panamá será responsabilidad de Estados Unidos hasta 1999, aunque en esa área no suelen haber unidades de combate. No obstante, la 24.<sup>a</sup> Ala Mixta de la base de Howard cuenta con aviones de observación Cessna O-2A y helicópteros Bell UH-1N (foto US Air Force).





Cuba, que se mantiene preparada para cualquier acción hostil estadounidense, cuenta con una fuerza aérea moderna y eficiente que contrasta de forma acusada con el débil poderío aéreo de los demás países de la región. Uno de sus aviones es este MiG-23 («Flogger-F»).



Arriba: la aviación militar más poderosa de América Central es la Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR) de Cuba, entre cuyo material de vuelo figura este MiG-21 («Fishbed-J») armado con misiles AA-2 «Atoll» de defensa aérea. Gran parte de las armas destinadas a las guerrillas centroamericanas pasan por Cuba, según afirman los servicios de inteligencia estadounidenses.

Al igual que su contrapartida de la Fuerza Aérea, la Aviación de la Armada de México emplea una mezcla de aviones anticuados y modernos. Uno de éstos es un único Gates Learjet 250 dedicado al transporte VIP. Este avión fue el 500.º Learjet vendido (foto Gates Learjet).

Central es una de las normas estadounidenses para mantener la estabilidad en la zona. La llegada al poder de Castro en Cuba fue una reacción contra el corrupto régimen pro estadounidense de Batista y las sucesivas administraciones de EE UU han tenido que lamentar las consecuencias durante decenios.

Pero el poderío estadounidense, la Fuerza Aérea Revolucionaria (FAR) de Cuba es una organización microscópica; sin embargo, la FAR es la fuerza aérea más poderosa de la región, con unos efectivos de 16 000 personas (incluida una organización independiente de defensa aérea basada en el modelo soviético) y 450 aviones. Además de Mikoyan-Gurevich MiG-19 y MiG-21, el elemento de defensa aérea de la FAR utiliza un escuadrón de interceptadores MiG-23 «Flogger-E» en San Julián desde 1977; a este caza simplificado de exportación se unió en 1982 una unidad de aviones «Flogger-B» dotados con un radar más potente (el «High Lark» de 85 km de alcance) y provisión para los AA-7 y AA-8, aunque la recepción de estos misiles aire-aire no ha podido ser confirmada.

Para misiones de ataque, Cuba dispone de 36 aviones «Flogger-F», teóricamente capaces de penetrar en espacio aéreo estadounidense con armas nucleares, y unos 18 helicópteros artillados Mil Mi-24 «Hind-D» para el apoyo al Ejército. Según algunos analistas, estos

aviones pueden ser usados en alguna «aventura» cubana en el subcontinente centroamericano, quizá para unirse a una fuerza guerrillera en la fase final del acceso al poder en algún país.

En Occidente se acepta de forma abierta que Cuba es una importante fuente de reparto de las armas enviadas por la URSS a América Central y que sólo durante 1981 pasaron por Cuba 66 000 toneladas de material procedente de países del Este. Además, Cuba suele enviar voluntarios a cooperar con los movimientos guerrilleros de izquierda de todo el mundo, en especial los africanos. La primera vez que se registró la llegada de material a Cuba fue gracias a un avión de reconocimiento Lockheed SR-71 Blackbird; a su vez, Cuba sirve de base para aviones de inteligencia electrónica soviéticos.

Para impedir el despliegue de los misiles de crucero Pershing 2 en Europa, la URSS amenazó a Estados Unidos con la instalación de misiles nucleares en Cuba y el secretario de Defensa Caspar Weinberger afirmó que en ese caso EE UU podría obrar «de la misma forma que en los años sesenta». No cabe duda que Cuba será para siempre una espina clavada en el pie de Estados Unidos.

### Gigante con pies de barro

De la misma forma que la URSS actúa con

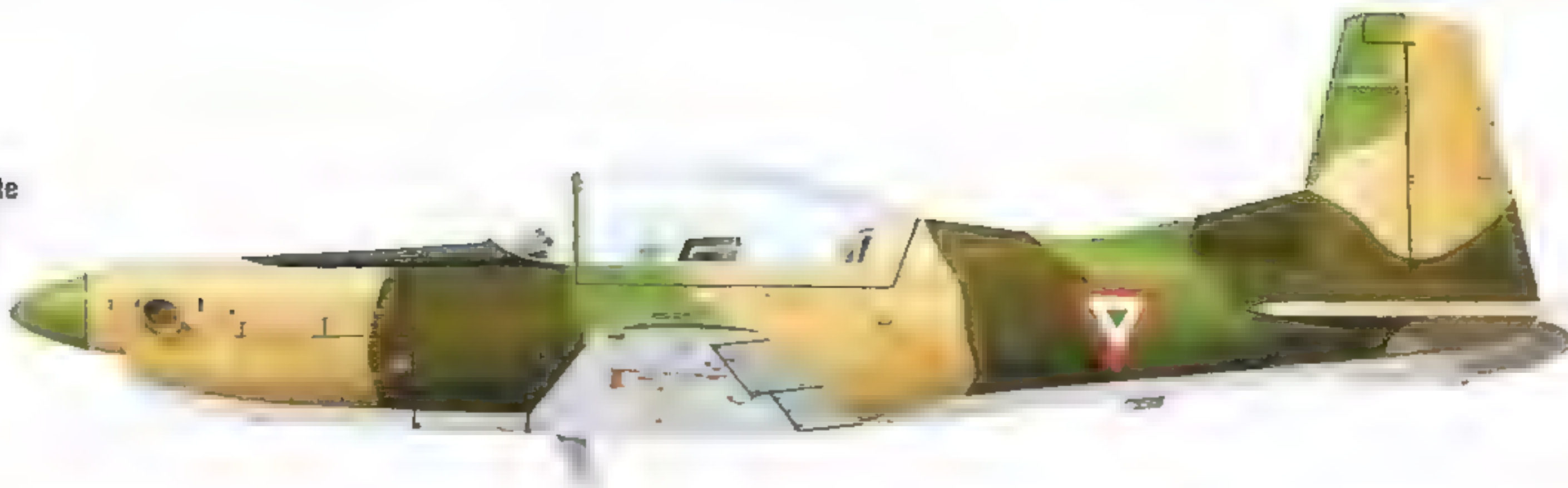
Cuba, Estados Unidos considera a México como el líder prooccidental de los países centroamericanos y ha intentado, más de una vez, promover la expansión de sus fuerzas armadas como instrumento militar aceptable por otros países del subcontinente que necesitan ayuda pero que no quieren invocar el apoyo directo de la superpotencia del norte por temor a provocar a los soviéticos. Pero en realidad EE UU ha conseguido muy poco en este sentido, en gran parte por la política mexicana de conservar unas fuerzas armadas no muy potentes a fin de evitar aventuras políticas de los militares y así resguardar su gobierno civil.

Recientemente se ha experimentado cierta modernización y la Fuerza Aérea ha recibido una docena de Northrop F-5E/F Tiger II para completar a los viejos T-33 y a los Pilatus PC-7 Turbo Trainer armados. Las posibilidades de otras mejoras han sido coartadas por la recesión económica, a pesar de que la Fuerza Aérea debe utilizar un único escuadrón de cazas modernos para defender el espacio aéreo de un país casi cuatro veces mayor que España.

La parquedad de los presupuestos de defensa mexicanos se explican en parte por dos razones: un hipotético ataque desde el norte no podría detenerse por más que se gastase en armamentos y un ataque desde el sur es im-



México, el país mayor y potencialmente más rico de América Central, tiene sin embargo una fuerza aérea débil y mal equipada. Una de sus adquisiciones recientes es el avión de ataque ligero Pilatus PC-7, destinado a salvaguardar sus fronteras con la inestable Guatemala.



Reemplazado actualmente por el PC-7 Turbo Trainer, el North American T-28A Trojan ha sido el principal avión de combate mexicano durante muchos años. Diseñado como entrenador avanzado, este modelo recibió armamento ligero y fue empleado como aparato antiguerrilla.



Entre los modelos de transporte empleados por la Fuerza Aérea Mexicana figura un puñado de anticuados cuatrimotores civiles Douglas DC-6. Este ejemplar, el *Tlacaelel II*, es uno de los dos que antes volaban con el Armée de l'Air francés y que éste declaró obsoleto ya en 1977.



Una importante adquisición de la Armada Mexicana durante 1982 fue una pequeña flota de patrulleros con capacidad aérea. Para estos buques se adquirieron seis BO 105 de descubierta naval, equipados con un radar de proa, un cabrestante de salvamento y sacos de flotación.

pensable; sin embargo, la situación cambia algo debido a la guerra de guerrillas que se desarrolla en la vecina Guatemala. Esta puede complicar los intereses de México y es por ello que este país adquirió los aviones antiguerrilla PC-7.

Las operaciones antiguerrilla guatemaltecas encajaron en 1977 la suspensión de la ayuda militar de EE UU a raíz de la violación de los derechos humanos en Guatemala; resultado de ello fue que la escasez de repuestos redujo los nueve helicópteros Bell UH-1D Iroquois guatemaltecos a sólo dos. En 1980-81, sin embargo, ese país adquirió tres Bell 212 y seis Bell 412 para usos «civiles» y los convirtió en transportes ligeros y cañoneros de apoyo con una ametralladora de 7,62 mm en la puerta de

la cabina. Los soldados guatemaltecos tienen el dudoso honor de ir al combate contra la guerrilla a bordo de helicópteros con interiores «ejecutivos».

En marzo de 1982, la llegada al poder de un gobierno más moderado supuso que Guatemala recuperara el favor de EE UU, que rempriendió su ayuda militar, a escala limitada, que comprende instalaciones de entrenamiento y recambios para los UH-1D. Este refuerzo de lazos no interesa al pequeño estado de Belice, reclamado como territorio guatemalteco incluso antes de que Gran Bretaña le concediese la independencia en 1981. Desde 1975, unos pocos BAe Harrier y Westland Puma de la RAF, y algunos Westland Gazelle del Cuerpo Aéreo del Ejército, se hallan en Beli-

ze como medida disuasoria ante las pretensiones de Guatemala, pero en realidad ésta está muy ocupada con la guerrilla y ha declarado su intención de proseguir sus reclamaciones.

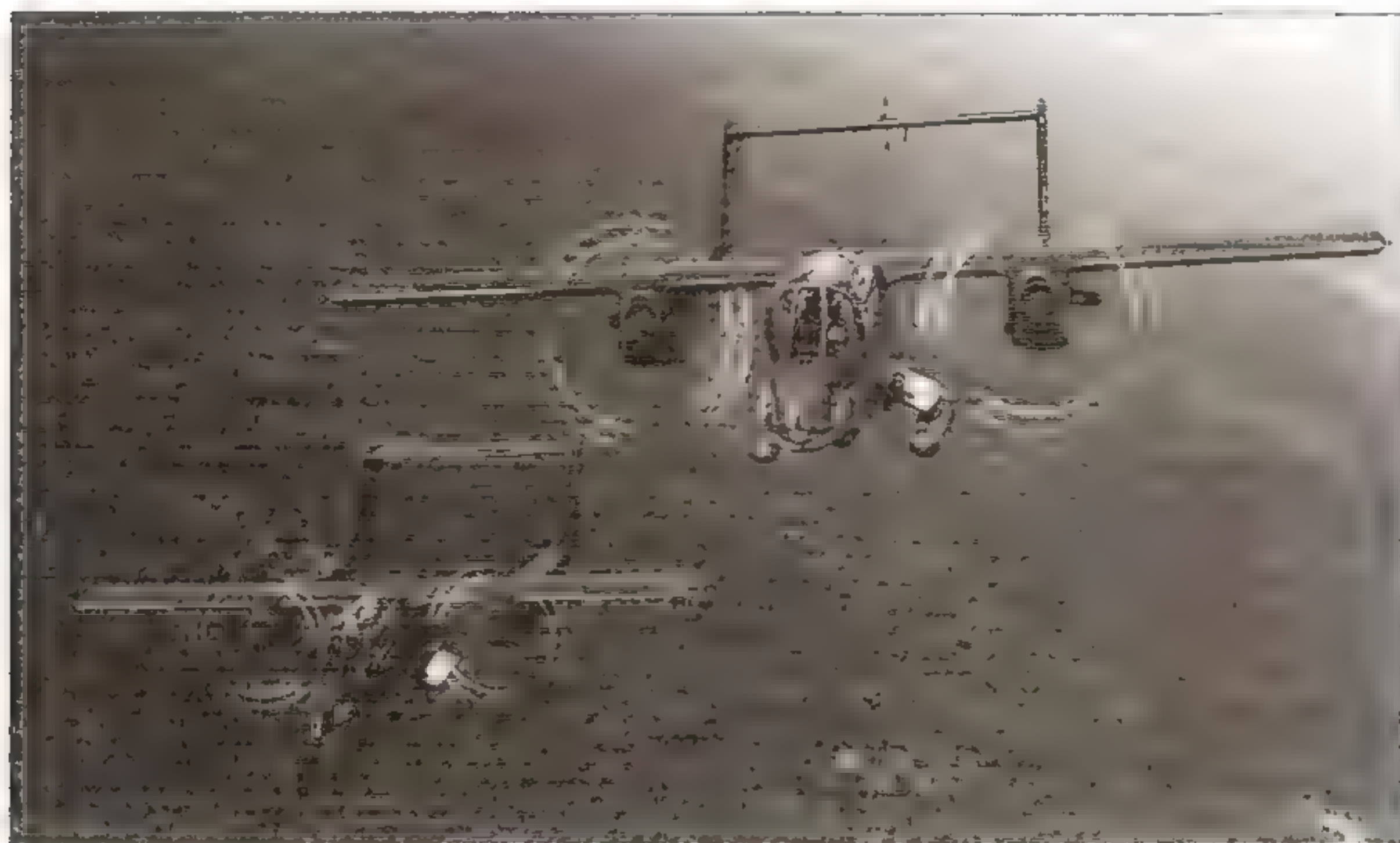
## Guerras de guerrillas

Más al sur, en Honduras y El Salvador, la actividad guerrillera ha alcanzado grandes proporciones. Estos dos países sostuvieron

Pese a su inestabilidad política, la región centroamericana está prácticamente desprovista de fuerzas aéreas. Pero esta situación toca a su fin a medida que varios países de la zona reciben más material de vuelo norteamericano y estadounidense.







En vuelo sobre la Zona del Canal, dos OV-10A Bronco del US Marine Corps ejemplifican el tipo de apoyo aéreo que EE UU dedicaría a la defensa de Panamá en caso de emergencia.



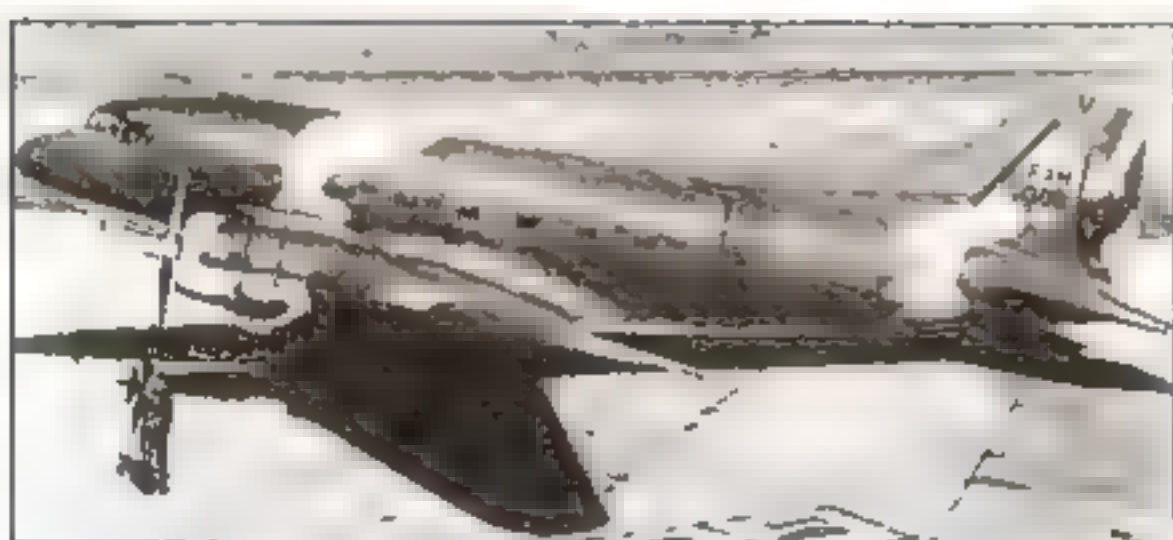
disputas sobre sus fronteras comunes y el resultado fue que, en julio de 1969, a raíz de la derrota salvadoreña en un partido de fútbol contra Honduras, la Fuerza Aérea Salvadoreña lanzó una ofensiva de bombardeo sobre su vecino. Sin embargo, estos dos países deben ocuparse ahora de combatir sus respectivas fuerzas guerrilleras de izquierda.

En enero de 1982, la Fuerza Aérea Salvadoreña padeció un ataque guerrillero contra su base de Ilopango en que resultaron destruidos cinco Dassault Ouragan, seis UH-1H Iroquois y tres Dakota, además de otros siete aviones dañados. Estas bajas se cubrieron con una ayuda de emergencia consistente en ocho Cessna A-37B Dragonfly, doce UH-1H, dos Cessna O-2 y un par de bimotores Fairchild C-123 Provider.

Por entonces Honduras intentó adquirir una docena de cazabombarderos F-5E/F Tiger II para mejorar los efectivos de la Fuerza Aérea Hondureña, equipada con Dassault Super Mystère ex israelíes, pero problemas financieros obligaron a conformarse con un pedido por seis Cessna Dragonfly y, más recientemente, la adquisición de cuatro CASA C-101BB Aviojet españoles. Estados Unidos ha comenzado a mejorar las instalaciones en tres aeródromos hondureños para que puedan recibir cazas y transportes pesados de la USAF en caso de emergencia, además de renovar el programa de ayuda militar a raíz de que la guerrilla comenzase a lanzar ataques contra la propia capital del país, Tegucigalpa.

En Occidente se acepta abiertamente también que Nicaragua es base de entrenamiento y suministro de las fuerzas guerrilleras de izquierda centroamericanas. Sea cierto o no,

México tiene un Escuadrón de Transporte Pesado equipado con Douglas DC-7, C-118 y C-54. Sus últimas adiciones son tres de Havilland Canada DHC-5 Buffalo cuyas prestaciones y capacidad de carga mejoran la operatividad del escuadrón.



Los colores de ciertos aviones militares suelen reflejar la situación política del país que los usa. Este camuflado Dakota de la Fuerza Aérea Hondureña pone de manifiesto las tensiones existentes entre Honduras y su vecina Nicaragua. Honduras posee una docena de C-47/DC-3.



Después de muchos años, los viejos Dakota centroamericanos empiezan a ser remplazados por aviones modernos. Uno de los modelos más populares, por razones histórico-lingüísticas, es el español CASA C-212 Aviocar. Este ejemplar pertenece a la Fuerza Aérea Panameña.

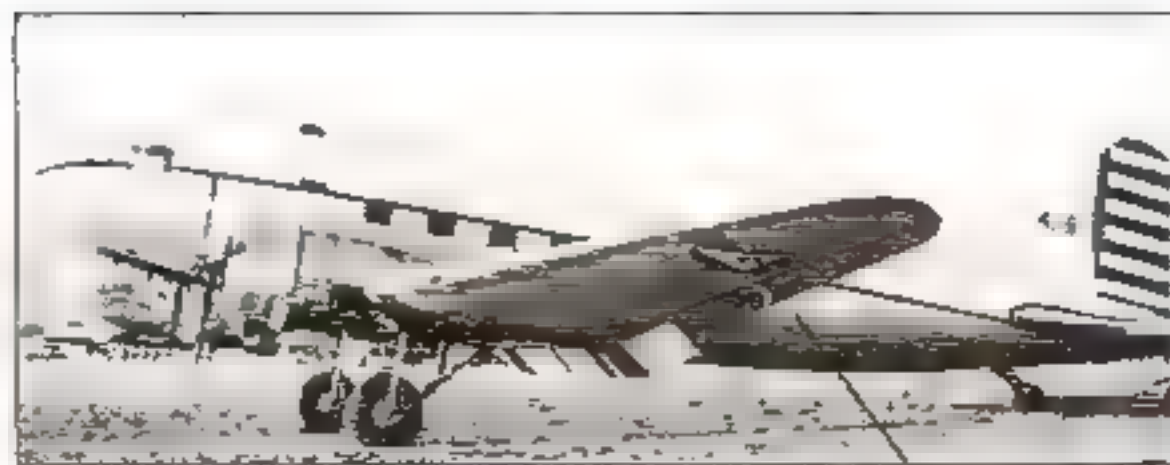


La Fuerza Aérea Salvadoreña recibió cuatro Israel Aircraft Industries 201 Arava para dedicarlos a misiones de enlace y asalto. Este robusto aparato STOL puede transportar 24 infantes o un vehículo ligero y puede ser rápidamente convertido en una plataforma artillada de apoyo al suelo.

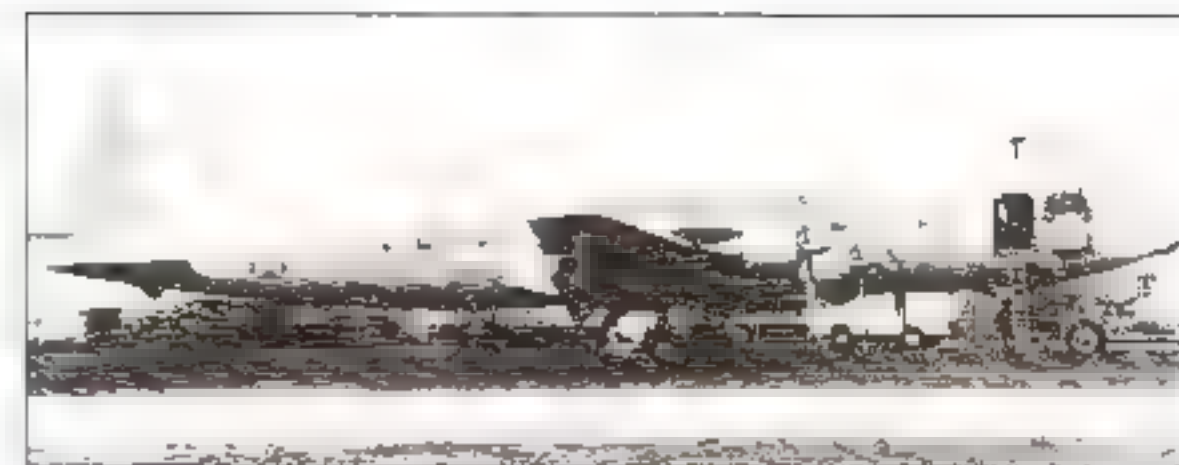




El mayor avión de la Fuerza Aérea Panameña es un único Lockheed Electra que anteriormente era un avión civil estadounidense. Panamá no tiene aviones de combate pero a finales de siglo se enfrentará con el compromiso de recibir la custodia plena del crucial canal de Panamá.



El material de vuelo de la Guardia Nacional Nicaragüense, incluido este Dakota, fue incorporado en las fuerzas armadas sandinistas en 1980. Los nicaragüenses poseen sobre todo aviones de transporte y enlace, aunque cuentan también con helicópteros capaces de realizar misiones de apoyo.



Aparte de unos pocos aviones antiguerrilla A-37 Dragonfly y PC-7 Turbo Trainer, la Fuerza Aérea Guatemalteca está equipada para misiones de transporte y enlace. Su único cuatrimotor es este DC-6B. La pretensión guatemalteca respecto a Belize ha reforzado la presencia británica en su ex colonia.

Nicaragua cambió de órbita política en julio de 1979 cuando las guerrillas sandinistas acabaron con el régimen de Somoza. Desde ese momento, Nicaragua se convirtió en otra preocupación estadounidense.

La Fuerza Aérea Sandinista heredó diez entrenadores armados (AT-33 y North American T-28D Trojan) de su predecesora, pero en unos pocos años los pilotos nicaragüenses recibieron instrucción en Bulgaria y en 1984 se desató un escándalo internacional cuando la inteligencia norteamericana afirmó que un buque que se dirigía a Nicaragua procedente de la URSS transportaba cazas MiG-21, que suponían un factor de desequilibrio militar en la zona. En realidad, ese buque llevaba helicópteros Mi-24D que los sandinistas necesitaban para combatir a las guerrillas contrarrevolucionarias apoyadas por Estados Unidos. Los sandinistas han modernizado sus aeródromos y todos éstos han sido dotados con emplaza-

mientos antiaéreos de fabricación soviética.

La actividad guerrillera se concentra en el norte del istmo, de modo que Costa Rica y Panamá quedan al margen del problema. Esos dos países no tienen otros aviones militares que no sean máquinas de enlace; Estados Unidos tendrá bajo su tutela el canal de Panamá hasta 1999, cuando retirará su reducida presencia militar.

Una situación similar se vive en las Antillas, con la excepción de Cuba y de la posesión estadounidense de Puerto Rico. Sólo la República Dominicana mantiene ciertos efectivos aéreos que, tras la retirada de los últimos de Havilland Vampire, conservan el único escuadrón mundial de North American F-51D Mustang, que será reequipado a raíz de un modesto plan anunciado en 1982.

El futuro de la adquisición de aviones militares en América Central seguirá seguramente la tónica establecida en la actualidad: mientras que los países de corte socialista recibirán material de vuelo algo más avanzado que sus vecinos, éstos continuarán adscritos por fuerza a la política estadounidense de regular el suministro de armas avanzadas y se equiparán sobre todo con aviones preparados especialmente para combatir en la guerra de guerrillas

que, inevitablemente, perdurará en países como Guatemala, Honduras y El Salvador.

De momento, la única excepción a la costumbre estadounidense de no implicar directamente sus fuerzas en el control de las izquierdas en América Central se produjo en octubre de 1983, cuando efectivos navales y aerotransportados de EE UU ocuparon la isla anglófona de Granada, en el Caribe, según se dijo para salvaguardar la integridad de los estudiantes norteamericanos residentes en la isla tras el golpe de estado dado por radicales de izquierdas contra el gobierno de la isla, también socialista y apoyado por Cuba. Estados Unidos empleó un apabullante despliegue bélico contra las simbólicas fuerzas armadas granadinas y un grupo de trabajadores cubanos con instrucción militar básica y, como era previsible, atajó la situación.

Para aquellos países de la región que requieran unos efectivos aéreos de combate, los interceptadores capaces de Mach 2 y el bombardero que vuela por debajo de la cobertura de los radares no sirven de nada a menos que sea en una guerra abierta. En la situación presente, poder aéreo en América Central no debe significar cazas avanzados, sino aviones y helicópteros antiguerrilla.

Un Puma HC.Mk 1 del 33.º Squadron de la RAF en el exótico entorno de la selva de Belize. Amenazada por una posible invasión guatemalteca, Belize está defendida por los Harrier, Puma y Gazelle de la RAF, si bien la aviación militar local cuenta con un Pilatus Britten-Norman Defender.





# Boeing C-135

Gracias al temor que existía sobre las «hordas» de bombarderos soviéticos durante los años cincuenta, Boeing construyó 820 cisternas y transportes a un ritmo de 15 mensuales y a un precio unitario de dos millones de dólares, incomparables con los 40 millones de dólares de cualquier caza avanzado moderno.

Cuando Boeing construyó el prototipo de su reactor de transporte comercial Modelo 367-80 (primer miembro de la prolífica familia Modelo 707) a principios de los años cincuenta, aceptó un gran riesgo. Esperaba que las aerolíneas lo adquiriesen, pero de momento no existía ningún pedido. Confiaba también en que la US Air Force se interesase por una versión cisterna, pero ésta iba a resultar inevitablemente más cara que un avión de turbohélice o cualquier reconstrucción de los bombarderos Convair B-36 o Boeing B-47 existentes. El prototipo Dash-80, pintado de color amarillo y chocolate, voló el 15 de julio de 1954 y uno de sus primeros cometidos debía ser recibir la pértiga de repostaje de carburante en vuelo diseñada por la misma compañía y, con la colaboración de la USAF, demostrar la viabilidad del trasvase de carburante en vuelo a alta velocidad. De hecho, la USAF, que no ponía en duda que un cisterna a reacción era lo que realmente necesitaba, informó a Boeing de su intención de adquirir 29 de los nuevos reactores antes incluso de que tuviese lugar la evaluación de la pértiga. El primero de los que iban a ser muchos contratos se firmó el 5 de octubre de 1954 y el nuevo cisterna fue denominado KC-135A y bautizado Stratotanker.

La producción en serie del KC-135A iba a ser una lección maestra de la asignatura de fabricación de aviones militares. Al tiempo que la USAF exigió poquísimas modificaciones, el ritmo de fabricación creció rápida e ininterrumpidamente, hasta el punto que el programa del B-52, que se desarrolló de forma paralela, hubo de

trasladarse a la factoría de Boeing en Wichita. El ritmo de construcción supuso un descenso del coste unitario hasta el extremo de que cuando el avión número 820 salió de factoría el coste total del programa ascendía a unos 1 600 millones de dólares, lo que daba un precio por kilogramo de célula no igualado por ningún otro programa occidental desde 1945. Muchos de los últimos ejemplares fueron transportes o versiones especiales; los programas de reconstrucción de aviones (en muchos casos un mismo avión fue modificado hasta dos y tres veces) dieron como resultado hasta 40 subtipos distintos. Muchos de estos aparatos no hubiesen existido de no haber estado disponible el cisterna KC-135 o el transporte C-135 básico. Desde el punto de vista de coste y eficacia, el programa C-135 es quizá el más rentable de la historia.

El KC-135A Stratotanker básico difería poco del prototipo Dash-80, pues conservaba las mismas dimensiones (inferiores incluso al primer Modelo 707 comercial): su fuselaje era 13 cm más ancho, pero aún así resultó 10 cm más estrecho que el del Modelo 707. El KC-135 se adelantó al 707 civil pues éste hubo de padecer dilatados procesos de rediseño, de manera que el primer cisterna

Fotografiado en 1965, cuando todavía llevaba la insignia del STAM y debía compartir sus fatigas con el Douglas C-124 Globemaster (en segundo plano), este transporte C-135B con motores turbopan fue uno de los últimos construidos. Fue el único avión de la serie de numerales 62-4125 a 62-4130 que no fue convertido en un VC-137 de transporte VIP para la 89.<sup>a</sup> Ala de Transporte Aéreo Militar.







Cantidades importantes de cisternas de serie sirven hoy con la Guardia Aérea Nacional, con un acabado gris medio y la faja del MAE pintada en el fuselaje. Este ejemplar pertenece al 160.º Grupo de Repostaje en Vuelo de la GAN.

Este transporte de pasaje fue construido como un C-135 y convertido en 1975 en un VC-135B para servir con la 89.ª Ala de Transporte Aéreo Militar desde la base de Andrews, cerca de Washington. Más tarde fue asignado a la 435.ª Ala de Transporte Táctico de Ramstein (RFA).



voló el 31 de agosto de 1956 y el primer Modelo 707 hizo lo propio el 20 de diciembre de 1957. Rasgos externos característicos del cisterna eran los soportes de las góndolas motrices, más resistentes, para sus motores J57 (el Modelo 707 presentaba unos soportes dotados con tomas de aire por presión dinámica para el sistema de climatización de la cabina), la ausencia de ventanillas en el fuselaje, el puesto del operador de la pértiga de trasvase de combustible y la pértiga en sí bajo la sección de popa del fuselaje y (no apreciable a simple vista) una célula distinta construida principalmente de aleación 7178, altamente resistente. En contraste, el Mo-

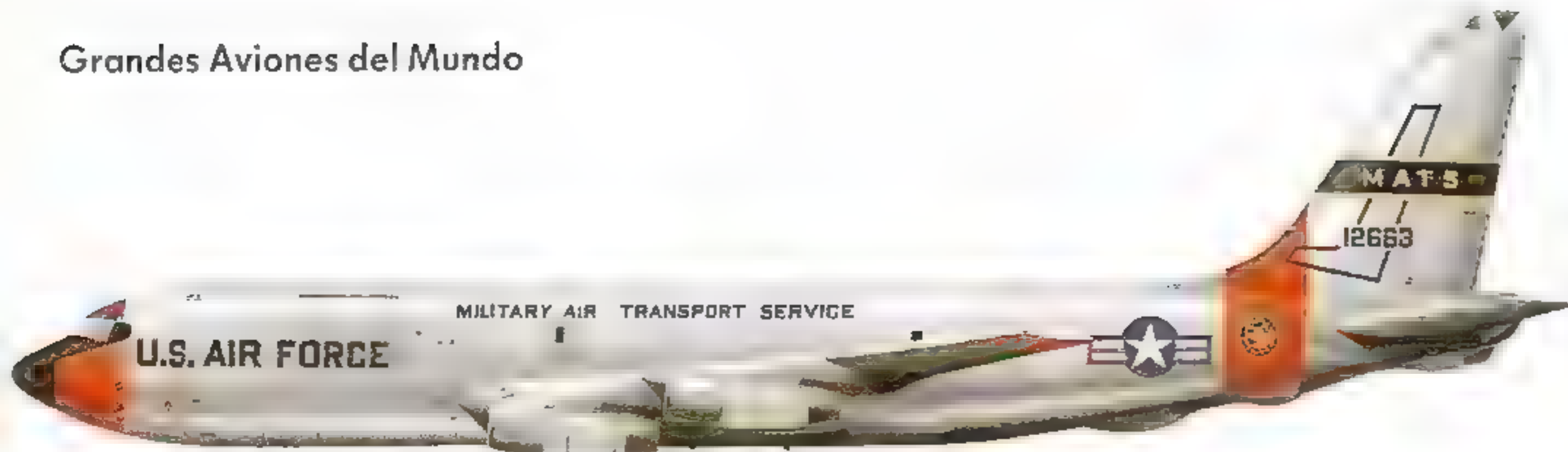
delo 707 comercial estaba construido con la aleación 2024, a prueba de fallas estructurales.

Como avión militar que era, el KC-135A fue diseñado con una envolvente de prestaciones diferente a la exigida por las autori-

Un KC-135A del MAE reposta a un B-52H, el último modelo del único avión de bombardeo lejano del Mando Aéreo Estratégico. Todos los KC-135 y B-52 han empleado básicamente los mismos motores, inicialmente el turborreactor J57 y después el turbofan TF33, al que algunos J57 fueron convertidos mediante módulos de modificación. La proa del bombardero provoca en el KC una sensación parecida a un incremento de sustentación en la cola.







Este avión fue el cuarto C-135B Stratolifter entregado al MTAM y presentaba la deriva de mayor tamaño. Este modelo de transporte puro conservaba el puesto del operador de la perliga de repostaje.

dades civiles de certificación de aeronaves. Propulsado por el J57-39W estabilizado a un empuje de 6 230 kg con inyección de agua (lo que daba como resultado elevados índices de emisión de ruidos y humos), el KC-135A podía operar con un peso bruto en despegue de 143 300 kg; ello suponía una distancia crítica de despegue de 4 170 m en días calurosos, distancia totalmente inaceptable en aviones comerciales. Dice mucho de la resistencia y corrección de la célula el hecho de que muchos aviones hayan sobrepasado las 20 000 horas de vuelo a pesar de los esfuerzos a que han sido sometidos; a partir de 1975 Boeing Wichita comenzó a sustituir los revestimientos de los intradós alares para que las células pudiesen volar otras 27 000 horas. Por supuesto, en el caso de los cisternas prácticamente toda su carga es combustible de aviación, de manera que la capacidad total de su sistema es de 118 100 litros en seis depósitos flexibles en la sección central alar, seis depósitos integrales en los semiplanos y otros 12 en el fuselaje, incluido uno sobre la cubierta principal, en la sección de cola.

## Transporte de tropas

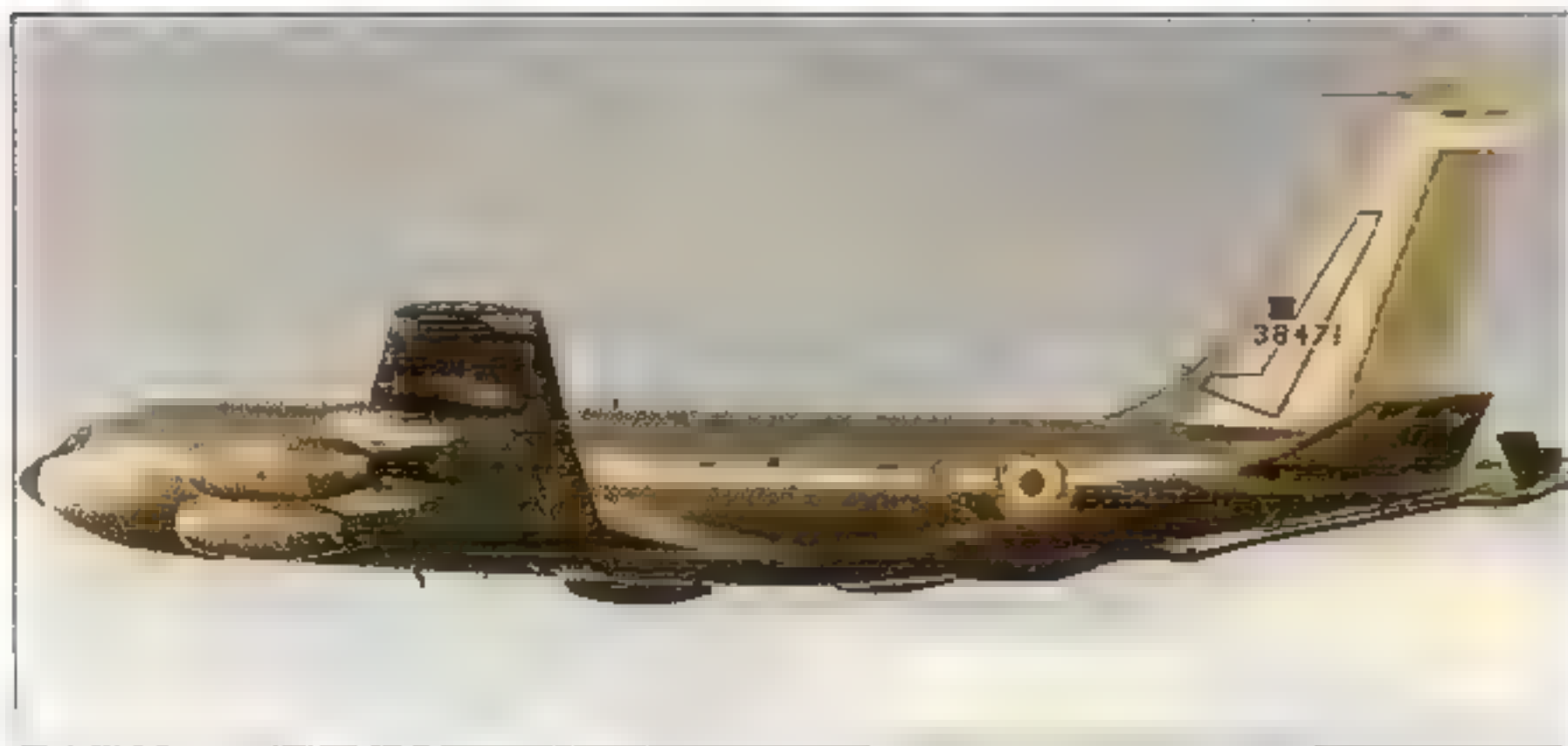
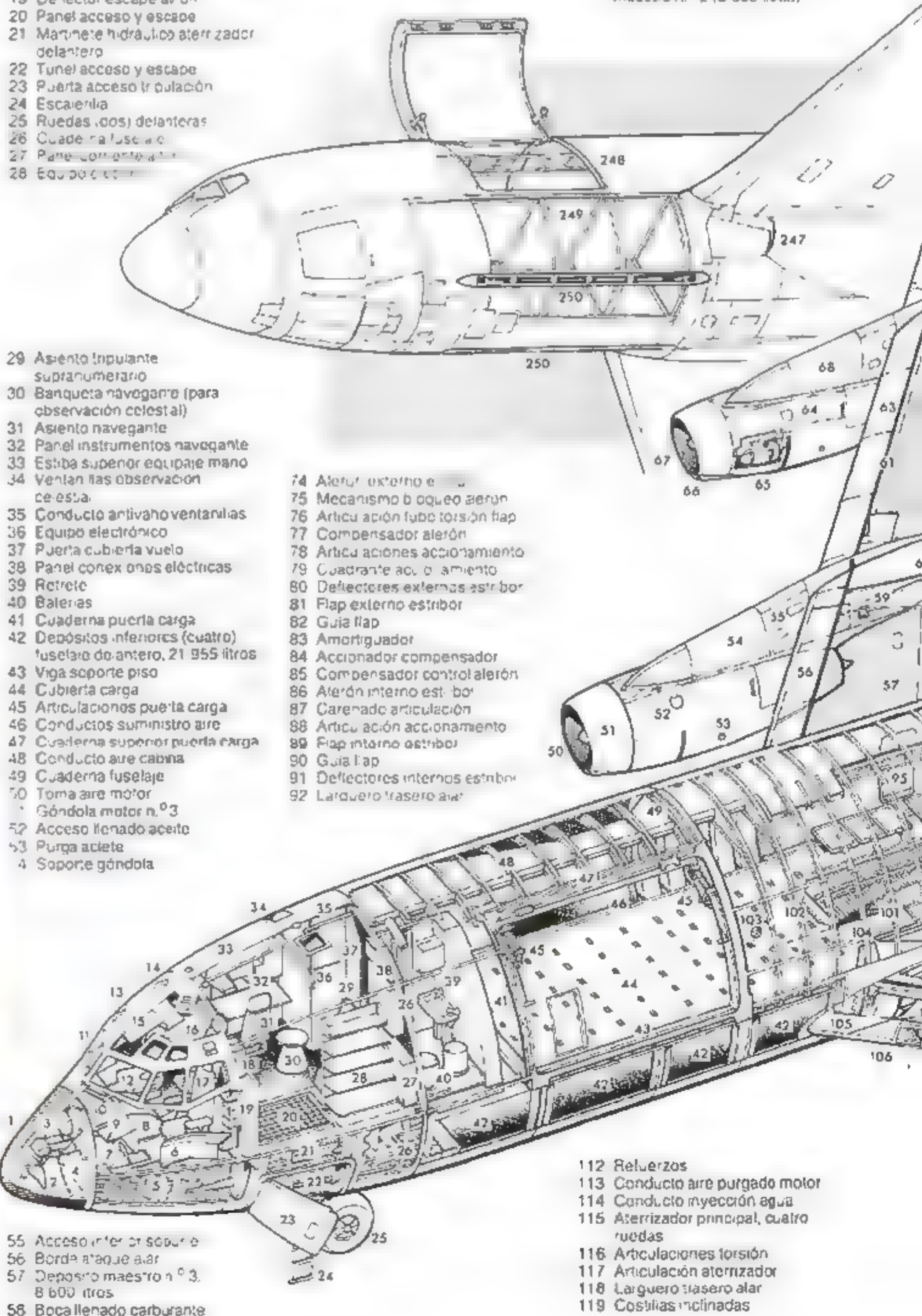
Como la cubierta principal queda completamente despejada, a diferencia de los cisternas de la RAF, el KC-135A básico podía utilizarse (con menos combustible) para llevar hasta 160 infantes o 37 650 kg de carga estibados a través de una gran puerta lateral de 2,9 por 1,83 m situada a la izquierda de la sección de proa. Durante los últimos 25 años, muchos de los cisternas han realizado numerosas misiones a ultramar, no sólo para desempeñar su cometido prioritario (especialmente en Vietnam, donde se transfirieron millones de litros cada año) sino también para llevar tropas y equipo del Ejército, la Guardia Nacional, la Infantería de Marina y, en fechas más recientes, los distintos elementos de la Fuerza de Despliegue Rápido.

Cuando el cisterna entró en servicio fue considerado el «Cadillac de la Fuerza Aérea». De elevadas prestaciones, sus características de despegue y aterrizaje causaron muy pocos problemas o accidentes; además, estableció varias plusmarcas, que culminaron el 8 de abril de 1958 con un vuelo de Tokio a las Azores, una distancia de 16 460 km. Sus largos despegues, que invariablemente consumían la totalidad de las pistas, no preocupaban a nadie. La inyección de 2 530 litros de agua destilada fue una rutina. Una de las bombas de agua alimentaba los dos motores izquierdos y otra los dos derechos: el fallo de una de estas bombas no sólo producía una repentina pérdida de empuje, sino también una violenta guiñada inducida. La pérdida de empuje en un motor podía significar el abandono de un despegue después de haberse alcanzado una elevada velocidad de carreteo. Esta asimetría de empuje no resultaba agradable, de

manera que se aumentó la altura de la deriva y se adoptó un timón de dirección asistido hidráulicamente. Estos cambios empezaron a introducirse en el avión 62-3532, el 583.º ejemplar de serie, y fueron aplicadas retroactivamente a la mayoría de los cisternas precedentes. Las hazañas de este modelo son legión. A pesar de los 14 m

## Corte esquemático del Boeing KC-135

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 Radomo desmontable                          | 59 Luz interior soporte estribor (iluminación fuselaje) | 93 Luz dorsal identificación                              |
| 2 Antena radar meteorológico                  | 60 Fijación soporte                                     | 94 Conducto aire cabina                                   |
| 3 Radar                                       | 61 Larguero delantero alar                              | 95 Panel escape estribor                                  |
| 4 Mamparo delantero presurización             | 62 Depósito maestro n.º 4, 7 800 litros                 | 96 Asientos 1.ª fila (80 hombres)                         |
| 5 Estructura delantera fuselaje               | 63 Flap borde ataque                                    | 97 Guías soporte asientos (ropa)                          |
| 6 Consola lateral plectro                     | 64 Góndola motor n.º 4                                  | 98 Depósito sección central alar 27 650 litros            |
| 7 Pedales timón dirección                     | 65 Encendido motor n.º 4                                | 99 Panel escape babor                                     |
| 8 Consola central                             | 66 Toma aire radiador aceite                            | 100 Revestimiento superior sección central alar           |
| 9 Panel instrumentos                          | 67 Toma aire motor                                      | 101 Alojamiento ventral antenas                           |
| 10 Dispensador lluvia y vapor parabrisas      | 68 Soporte góndola                                      | 102 Sección mamparo                                       |
| 11 Parabrisas                                 | 69 Sección «seca» alar                                  | 103 Luz fuselaje (iluminación alar)                       |
| 12 Asiento copiloto                           | 70 Depósito reserva n.º 4, 1 640 litros                 | 104 Placa sellado unión ala y fuselaje                    |
| 13 Ventanillas superiores                     | 71 Borde ataque sección externa alar                    | 105 Fijación larguero delantero alar                      |
| 14 Asideros externos salvamento               | 72 Luz navegación estribor                              | 106 Luces aterrizaje babor                                |
| 15 Consola mando                              | 73 Borde marginal estribor                              | 107 Toma aire unidad climatización (babor)                |
| 16 Asiento instructor tripulantes             |   | 108 Estructura borde ataque                               |
| 17 Asiento piloto                             |   | 109 Larguero delantero alar                               |
| 18 Consola instructor tripulantes             |   | 110 Largueros alares                                      |
| 19 Deflector escape avión                     |   | 111 Mamparo interno depósito maestro n.º 2 (8 600 litros) |
| 20 Panel acceso y escape                      |   |   |
| 21 Martinete hidráulico aterrizador delantero |   |   |
| 22 Tunnel acceso y escape                     |   |   |
| 23 Puerta acceso tripulación                  |   |   |
| 24 Escalerilla                                |   |   |
| 25 Ruedas (dos) delanteras                    |   |   |
| 26 Cuaderna fuselaje                          |   |   |
| 27 Panel comandante                           |   |   |
| 28 Equipo exterior                            |   |   |



Suministrados al Armée de l'Air francés en virtud de un acuerdo intergubernamental (pese a la desconfianza estadounidense respecto de las fuerzas de disuasión independientes), los cisternas franceses se denominan C-135F. Utilizados para apoyar a la dispersa fuerza de bombarderos supersónicos Dassault Mirage IVA, los C-135F serán remotorizados con los CFM56.





Este avión fue construido como un transporte C-135A con motores J57, pero en 1967 Douglas lo convirtió en un EC-135N de seguimiento de naves espaciales, destinado sobre todo al programa lunar Apollo.



Este avión, uno de los primeros cisternas, fue uno de los cinco reconvertidos en NKC-135A para varias evaluaciones especiales. Desprovisto de la pèrtiga de repostaje, ha sido empleado en unos 300 programas de pruebas.

- 120 Carenado unión soporte y ala
- 121 Acceso motor soporte
- 122 Soporte góndola n.º 2
- 123 Góndola
- 124 Toma aire motor
- 125 Toma aire radiador aceite
- 126 Turboreactor Pratt & Whitney J57 P-59W
- 127 Alternadores motor
- 128 Depósito aceite
- 129 Conducto descarga gases
- 130 Cono tobera

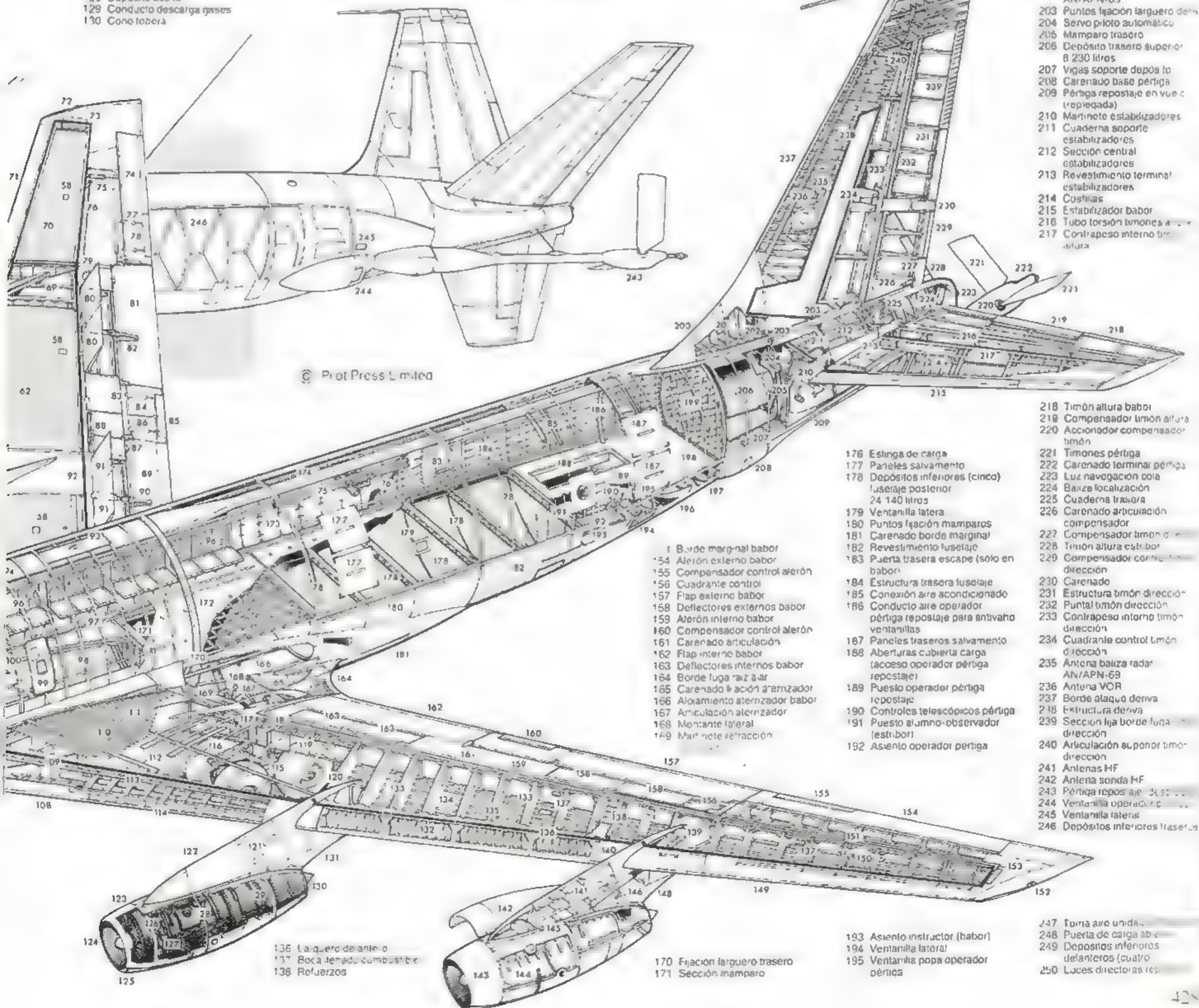
- 131 Borda alar soporte góndola
- 132 Flap borde ataque
- 133 Costillas alares
- 134 Larguerillos revestimiento intradós
- 135 Depósito maestro n.º 1 7 800 litros

- 141 Accesorio góndola
- 142 Paneles abisagrados capó
- 143 Capó toma aire motor
- 144 Cuaderna góndola
- 145 Estructura soporte
- 146 Montante refuerzo soporte

- 147 Paneles traseros fijos
- 148 Carenado trasero soporte góndola
- 149 Borda ataque sección externa
- 150 Depósito reserva n.º 1, 1 640 litros
- 151 Larguero trasero
- 152 Luz navegación babor

- 172 Cubierta carga
- 173 Revestimiento insonorización
- 174 Conducto aire cabina
- 175 Guías conducción carga

- 196 Puerta acceso apertura adentro
- 197 Fijación articulación punta
- 198 Cubierta carga
- 199 Mamparo trasero presurización
- 200 Carenado raíz deriva
- 201 Formeros carenado
- 202 Transmisor-receptor AN/APN-69
- 203 Puntos fijación larguero deriva
- 204 Servo piloto automático
- 205 Mamparo trasero
- 206 Depósito trasero superior 8 230 litros
- 207 Vigas soporte depósito
- 208 Carenado base pèrtiga
- 209 Pèrtiga repostaje en vuelo (replegada)
- 210 Martinete estabilizadores
- 211 Cuaderna soporte estabilizadores
- 212 Sección central estabilizadores
- 213 Revestimiento terminal estabilizadores
- 214 Costillas
- 215 Estabilizador babor
- 216 Tubo torsión timones a babor
- 217 Contrapeso interno timón



© Prot Press Limited

- 218 Timón altura babor
- 219 Compensador timón altura
- 220 Accionador compensador timón
- 221 Timones pèrtiga
- 222 Carenado terminal pèrtiga
- 223 Luz navegación cola
- 224 Baliza localización
- 225 Cuaderna trasera
- 226 Carenado articulación compensador
- 227 Compensador timón dirección
- 228 Timón altura estribor
- 229 Compensador control dirección
- 230 Carenado
- 231 Estructura timón dirección
- 232 Puntal timón dirección
- 233 Contrapeso interno timón dirección
- 234 Cuadrante control timón dirección
- 235 Antena baliza radar AN/APN-69
- 236 Antena VOR
- 237 Borda ataque deriva
- 238 Estructura deriva
- 239 Sección liga borde fuga dirección
- 240 Articulación alipon timón dirección
- 241 Antenas HF
- 242 Antena sonda HF
- 243 Pèrtiga repostaje (cuatro)
- 244 Ventanilla operador pèrtiga
- 245 Ventanilla lateral
- 246 Depósitos inferiores traseros

- 176 Eslinga de carga
- 177 Paneles salvamento
- 178 Depósitos inferiores (cinco) fuselaje posterior 24 140 litros
- 179 Ventanilla lateral
- 180 Puntos fijación mamparos
- 181 Carenado borde marginal
- 182 Revestimiento fuselaje
- 183 Puerta trasera escape (solo en babor)
- 184 Estructura trasera fuselaje
- 185 Conexión aire acondicionado
- 186 Conducto aire operador pèrtiga repostaje para antivaho ventanillas
- 187 Paneles traseros salvamento
- 188 Aberturas cubierta carga (acceso operador pèrtiga repostaje)
- 189 Puesto operador pèrtiga repostaje
- 190 Controles telescópicos pèrtiga
- 191 Puesto alumno-observador (estribor)
- 192 Asiento operador pèrtiga

- 154 Borda marginal babor
- 155 Alerón externo babor
- 156 Compensador control alerón
- 157 Cuadrante control
- 158 Flap externo babor
- 159 Deflectores externos babor
- 160 Alerón interno babor
- 161 Compensador control alerón
- 162 Carenado articulación
- 163 Flap interno babor
- 164 Deflectores internos babor
- 165 Borda fuga raíz alar
- 166 Carenado fijación armador
- 167 Alojamiento armador babor
- 168 Articulación armador
- 169 Montante lateral
- 170 Martinete retracción

- 136 Larguero delantero
- 137 Borda ataque combustible
- 138 Refuerzos

- 193 Asiento instructor (babor)
- 194 Ventanilla lateral
- 195 Ventanilla popa operador pèrtiga

- 247 Toma aire unidad
- 248 Puerta de carga abierta
- 249 Depósitos inferiores delanteros (cuatro)
- 250 Luces direccionales rep





Menor que cualquier 707 civil, el KC-135A fue construido apresuradamente con muy pocos cambios importantes y, como resultado de ello, fue uno de los programas más económicos y rentables desde la II Guerra Mundial. Además, la gran flota de aparatos construidos sirvió de base para numerosos programas de modificación y, en consecuencia, el Modelo 707 original se ha convertido en uno de los aviones con mayor número de variantes de toda la historia. Esta ilustración representa el cisterna originario KC-135A con turbo reactores J57. Máquina dura y fiable, ha conseguido elevados márgenes de seguridad incluso cuando opera a peso máximo. Este aparato, el 64-14836 (uno de los últimos cisternas construidos), pertenece a la 320.ª Ala de Bombardeo de la 14.ª División Aérea de la 15.ª Fuerza Aérea de la USAF, estacionada en la base de Mather (California).





# Boeing C-135/KC-135

## Especificaciones técnicas

### Boeing KC-135A

**Tipo:** transporte táctico y cisterna de repostaje de carburante en vuelo

**Planta motriz:** cuatro turborreactores Pratt & Whitney J57-59W de 6 240 kg de empuje unitario

**Prestaciones:** velocidad máxima 980 km/h; velocidad de crucero típico 850 km/h; distancia de despegue crítica (al nivel del mar) 4 180 m; alcance operacional 5 550 km si debe transferir 10 880 kg de combustible o 1 850 km si debe transferir 54 430 kg

**Pesos:** vacío 48 220 kg; máximo en despegue 143 340 kg

**Dimensiones:** envergadura 39,88 m; longitud 40,99 m; altura (con la deriva mayor) 12,69 m; superficie alar 226,00 m<sup>2</sup>



de longitud de la pértiga telescópica de trasvase de combustible. cazas con averías motrices fueron remolcados de la pértiga durante centenares de kilómetros hasta que, una vez sobre un aeródromo, pudieron realizar un aterrizaje a motor cortado.

Para apoyar el empleo de los bombarderos supersónicos Dassault Mirage IVA del Armée de l'Air francés, se vendieron a Francia doce cisternas denominados C-135F, en virtud de un acuerdo intergubernamental firmado en 1964. Al igual que algunos aparatos norteamericanos, estos cisternas utilizan también el sistema de trasvase por manga flexible, que se extiende desde el extremo de la pértiga. Otros cisternas inusuales son los KC-135Q de la 100ª Ala de Respotaje Aéreo que, estacionados en la base de Beale, abastecen a los aviones de reconocimiento estratégico Lockheed SR-71 de ese mismo aeródromo. Los KC-135Q cuentan con mayor dotación de aviónica y transfieren combustible especial JP-7.

Desde mediados de los años sesenta, la USAF comenzó a estudiar distintas formas de mejorar sus cisternas, en especial equipándolos con motores turbofan de mayor empuje y menor consumo. Tras dilatados estudios, en 1980 se tomó la decisión de adoptar el motor CFM56-2B1 estabilizado a 9 980 kg de empuje, que transformó las prestaciones en vuelo, redujo drásticamente el consumo de carburante y la emisión de ruidos y humos, eliminó el agua y mejoró la vida útil de los aviones, en paralelo con el programa de renovación estructural y de revestimientos que permitirá que los cisternas sigan en servicio hasta más allá del año 2000. Los aviones remotorizados incorporan además sistemas eléctricos, hidráulicos y de control de vuelo optimizados y pueden llevar 6 100 kg más de combustible transferible. La factoría de Wichita presentó el primer KC-135RE (las letras «RE» corresponden a *re-engined*, o remotorizado) en julio de 1982 y lo puso en vuelo en agosto. Hacia 1987 la USAF espera gastar 6 000 millones de dólares (cuatro veces el precio de compra de los 820 aviones) en la conversión de 300 aparatos al nivel RE, con la posible mejora de otros 342. En 1985 comenzó la remotorización de los once C-135F en activo. No se ha tomado la decisión de equiparlos con las aletas marginales probadas en 1979, aún cuando se ha calculado que éstas ahorrarían unos 340 millones de litros de combustible al año si fuesen instaladas en la totalidad de los cisternas de la USAF.

La lista de variantes del KC-135 figura en nuestra relación habitual. La primera versión importante fue la interina C-135A de 1961, virtualmente un cisterna de deriva agrandada desprovisto de la pértiga. El 15 de febrero de 1962 Boeing puso en vuelo el prime-



Otro ejemplar curioso de la familia es el RC-135U, del que se produjeron tres unidades para servir como plataformas de reconocimiento electrónico avanzado con la 55.ª ARE. Se le instalaron no menos de 29 sistemas de sensores especiales, un radar de proa menor, un radar de barbeta, una masa de sondas HF, dipolos a proa del fuselaje, un carenado ventral y un cono de cola de mayor longitud.

ro de los 30 transportes C-135B Stratolifter propulsados por el turbofan TF33-5 de 8 170 kg de empuje y equipados con estabilizadores de mayor envergadura. Cuando el Lockheed C-141 entró en servicio en el Mando de Transporte Aéreo Militar, muchos C-135A quedaron disponibles para conversiones, como muestra la lista adjunta. Esta lista no pretende ser exhaustiva, pues familias tales como las de los NC-135 y NKC-135 son demasiado complicadas para reseñarlas con detalle; en ocasiones, un sólo avión ha sufrido más de dos y tres conversiones. Muchos de los aparatos empleados en programas de pruebas, investigaciones y evaluaciones especiales figuran entre los más grotescos de la actualidad, equipados con infinidad de carenados, abultamientos, radares, filas de antenas y demás adiciones que parecen vulnerar las leyes de la aerodinámica y demuestran las excelencias de esta familia de aviones militares de la compañía Boeing.

En esta fotografía de agosto de 1982 se aprecian las diferencias entre los cisternas de las dos generaciones KC-135. El aparato inferior es el nuevo KC-135RE, completamente reconstruido en Wichita con motores CFM56, una nueva pértiga de trasvase, receptáculo de carburante en vuelo y otras mejoras, incluida la revisión de la célula para que pueda volar otras 27 000 horas. Ello permitirá que los KC-135RE sigan en servicio hasta el año 2000.





## Variantes del Boeing C/KC-135

**C-135A:** transporte de tropa y carga para el Servicio de Transporte Aéreo Militar de la USAF (más tarde: Mando de Transporte Aéreo Militar), construido como **Modelo 717-157** con motores J57-59W, 18 ejemplares, los 15 últimos con la deriva agrandada.

**EC-135A:** conversiones de KC-135A como puestos de mando volantes y estaciones repetidoras de transmisiones, usualmente con la percha de repostaje y el receptor de carburante, seis modificaciones (una de ellas reconstruida en KC-135A).

**JG-135A:** véase JKC-135A.

**JKC-135A:** reconstrucciones de cisternas KC-135A para cometidos especiales (usualmente evaluaciones electrónicas) para el Mando de Sistemas de la Fuerza Aérea (MSFA), cinco unidades en 1968 y posiblemente otras más tarde.

**KC-135A:** cisterna original construido como **Modelo 717-100A** (29 primeros aparatos), **Modelo 717-146** (los 68 siguientes) y **Modelo 717-148** (los restantes hasta el n.º 724).



Boeing KC-135A de serie, con la deriva definitiva.

**NC-135A:** véase NKC-135A.

**NKC-135A:** designación dada a aviones reconstruidos para programas de evaluación permanentes, por lo menos 21 ejemplares, todos diferentes y a veces asignados tres de ellos a un solo proyecto. sus motores iban de los turbo reactores J57-59W a los turbofan TF33-5; algunos con las derivas más pequeñas. el 55-3121 evaluó la red de antenas dorsal del RC-135F; el 55-3123 probó el Sistema de Seguimiento Óptico Ligero Aerotransportado de Northrop para el proyecto Apollo y después voló con varias enormes protuberancias dorsales para el programa LAR (Láser de Alta Energía); el 55-3128 presentaba contenedores subalares y varios carenados en el fuselaje; el 55-3129 llevaba una carga sonda de puma y probó las aletas marginales diseñadas por la NASA; el 55-3132 evaluó un SLAR (Radar Aerotransportado de Exploración Lateral) gigante para varios subtipos RC-135; más tarde participó en el programa «Big Crow» de investigación sobre vulnerabilidad de misiles y después fue reconstruido para el Mando de Sistemas Electrónicos Navales como BuAer 563596 para pruebas EW con contenedores entre los motores. los 55-3134 y 55-3127 presentaban enormes discos dorsales negros para la mediación de radiaciones en programas de navegación celestrial; el 60-370 llevaba antenas receptoras para mediciones de explosiones nucleares; el 60-376 se ocupó de evaluaciones ionosféricas; finalmente, el 61-2669, con motores turbofan, llevaba una gran «proba» dorsal para pruebas de comunicaciones por satélite.



55-3121, un NKC-135A con una larga antena dorsal.



55-3123, para el programa Láser de Alta Energía de la USAF.



55-3123, del programa LAR.



55-3128, un NKC-135A de deriva pequeña con contenedores subalares.



55-3129, un NKC-135A con aletas marginales de la NASA.



55-3122, un NKC-135A dedicado a probar carenados SLAR.



55-3132, modificado para el proyecto «Big Crow».



56-3596, utilizado por la US Navy para pruebas de ECM.



55-3134, un NKC-135A para investigaciones de navegación celestrial.



60-370, un NC-135A modificado para estudios celestiales y control de explosiones nucleares.



60-376, un NC-135A para medidas ionosféricas.



61-2669, un NC-135B para pruebas de comunicaciones por satélite.

**RC-135A:** cuatro aviones de reconocimiento fotográfico y cartografía, denominados **Modelo 739-700**.

**VC-135A:** cinco aviones reconstruidos (cuatro KC y un C-135) como transportes de estado mayor, más otros dos aviones (**VKC-135A**) que conservaban la capacidad de repostaje.

**C-135B:** transporte con motores turbofan, **Modelo 717-158** con los TF33-5-30 aviones desprovistos de la percha de repostaje interior para misiones del MATAM.

**C-135B T-RIA:** cuatro C-135B reconstruidos como Aviones de Telemetría, con la proa parecida a la del EC-135N, más tarde reconstruidos en EC-135B.

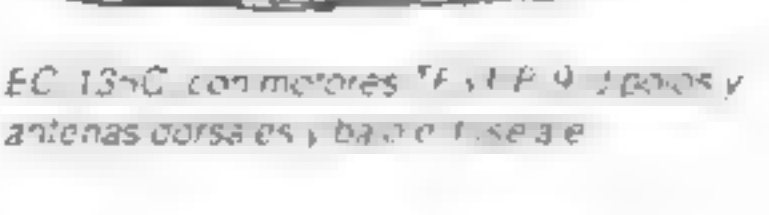
**EC-135B:** véase C-135A T-RIA.

**KC-135B:** 17 cisternas **Modelo 717-166** reconstruidos de nuevo con motores TF33-5, estabilizadores de mas envergadura y posibilidad de ser empleados como puestos de mando.

**RC-135B:** 10 aviones de nueva construcción como **Modelo 739-445B** y dedicados al reconocimiento electrónico con equipo diverso: motores TF33-9.

**VC-135B:** cinco conversiones de C-135B en transportes de estado mayor.

**WC-135B:** once C-135B reconstruidos por Hayes para reconocimiento meteorológico, destinados sobre todo al MTAM pero por lo menos uno usado en apoyo del programa AWACS del Mando Aéreo Táctico.



EC-135C, con motores TF33-9 y antenas dorsales y bajo fuselaje.

**EC-135C:** once KC-135B con sistemas de comunicaciones adicionales y utilizados como puestos de mando volantes por el Mando Aéreo Estratégico.

**RC-135C:** nueve RC-135B reconstruidos con nuevos carenados para antenas sin perchas de repostaje.



RC-135C para evaluaciones de SLAR, con cámaras ventrales.

**KC-135D:** cuatro RC-135A reconstruidos como aviones cisterna.

**RC-135D:** cuatro aviones C y KC con radomos de proa mayores, carenados SLAR en los bordes de ataque alares (más tarde eliminados) e instalaciones pilot-estables en los bordes marginales.



RC-135D, con nuevo radomo de proa y carenados SLAR.

**RC-135E:** C-135B reconstruido con un nuevo radar de proa; la sección delantera del fuselaje aislada con una franja de fibra de vidrio y grandes contenedores cerca de los motores internos.



RC-135E, con una franja de fibra de vidrio en torno a la sección de proa.

**C-135F:** doce cisternas para Francia.

**EC-135G:** cuatro cisternas reconstruidas como centros de control de lanzamientos del Mando Aéreo Estratégico (para los Minuteman) y estaciones repetidoras de transmisiones.



EC-135G, con reactores puros y pequeños carenados ventrales.

**EC-135H:** once KC-135A convertidos en Puestos de Mando Aerotransportados Avanzados, con una antena carenada dorsal y sondas de borde marginal; cuatro usados en Europa.



EC-135H, con reactores puros y muy similares al EC-135C.

**EC-135J:** tres KC-135A y un EC-135C reformados en Puestos de Mando Nacional Aerotransportados para el teatro del Pacífico.

**EC-135K:** tres cisternas convertidos en puestos de mando para el MAT; uno de ellos fue después un entrenador de gravedad cero para astronautas.



EC-135K, un KC-135A convertido en puesto de mando aerotransportado.

**EC-135L:** cinco estaciones repetidoras de transmisiones con numerosas antenas especiales, faros de alerta e identificación blancos y rojos y capacidad de repostar en vuelo.

**RC-135M:** por lo menos seis C-VC-135B convertidos para reconocimiento electrónico con nuevas proas, carenados fusiformes frente a los estabilizadores y un largo carenado ventral.



RC-135M, un C-135B con nuevos radomos y carenados ventrales.

**C-135N:** designación de ocho aviones A-RIA tras ser desmodificados; utilizados actualmente en otro tipo de evaluaciones.

**EC-135N:** ocho C-135A reconstruidos para el seguimiento de los programas Apollo, Saturno y otros, con un enorme radomo de proa que alojaba una antena parabólica de 216 m de diámetro.



EC-135N, para el seguimiento de naves espaciales.



EC-135N, con un carenado A-LOTS.

**EC-135P:** once reconstrucciones para la PacAF, con comunicaciones especiales para misiones de mando. **KC-135Q:** 56 conversiones para transferir el carburante JP-7 de los Lockheed SR-71, TACAN adicional.

**KC-135R:** cuatro aviones reconstruidos en cisternas y plataformas de reconocimiento, con nuevo radar de proa, carenados fusiformes frente a los estabilizadores y varios tipos de cámaras.



KC-135R con nuevas antenas y carenados para cámaras.

**KC-135RE:** cisternas reconstruidas con nuevos sistemas y motores CFM56-2B, el programa continuará hasta 1987.



KC-135RE con turbofan CFM56.

**RC-135S:** tres reconstrucciones secretas, todas equipadas para ser remotORIZADAS con los TF33, con grandes discos externos a proa del fuselaje, carenados a popa del mismo, varias ventanillas y contenedores.



RC-135S, con unas extrañas antenas en los costados del fuselaje.

**RC-135T:** un cisterna reconstruido con una red de antenas dorsales y otras instalaciones; empleado en misiones de apoyo al MAE.

**RC-135U:** tres aviones grotescamente modificados con motores TF33 para reconocimiento electrónico avanzado con el ASARE, grandes instalaciones SLAR, varios discos, carenados, sondas y antenas en la punta de la deriva.



RC-135U, con un radomo de barbata, carenados SLAR, antenas adicionales y el cono de cola alargado.

**RC-135V:** siete RC-135C y un RC-135U reconstruidos con gigantescos SLAR, proa más larga, antenas ventrales, una sonda en el borde marginal derecho y varios mástiles y cables.



RC-135V, una mezcla del RC-135U y el RC-135M con antenas adicionales bajo el fuselaje.

**RC-135W:** similar a los RC-135V pero reconstruido para misiones de reconocimiento especial, con carenados SLAR, sondas, mástiles y cables diversos.



# Aviones militares españoles

## Boeing CH-47 Chinook (continuación)

Las FAMET emplean actualmente 18 Boeing Vertol Chinook, pero existe una opción de compra de otros seis aparatos. Los CH-47 están encuadrados en la UHel.V de Colmenar (Madrid).

**Especificaciones técnicas**  
Boeing Vertol CH-47C Chinook  
Tipo: helicóptero medio birrotor de transporte  
Planta motriz: dos turboejes Avco

Lycoming T55-L-A de 3 750 hp  
Prestaciones: velocidad máxima al nivel del mar 280 km/h; velocidad de crucero 260 km/h; techo de servicio 3 290 m; alcance táctico 185 km

Pesos: vacío 9 736 kg; máximo en despegue 17 460 kg; carga útil 5 280 kg; carga discal de los rotores 33,25 kg/m<sup>2</sup>  
Dimensiones: diámetro de cada rotor

18,29 m; longitud total, girando los rotores, 30,18 m; altura 5,68 m; superficie discal de los rotores 525 m<sup>2</sup>; volumen utilizable 41,7 m<sup>3</sup>; anchura media del fuselaje 2,29 m



## Canadair CL-215

El Canadair CL-215 nació de la necesidad que había a mediados de los años sesenta de un avión especializado en la lucha contra incendios que pudiese sustituir a gran parte de los modelos convertidos utilizados hasta entonces. Canadá, uno de los países con mayores superficies forestales del mundo, fue el promotor de su creación en diciembre de 1963. Este modelo comenzó a producirse en serie en 1966 y sus primeros clientes fueron la provincia canadiense de Quebec (que en la actualidad posee 15 ejemplares) y la Protection Civile francesa, que utiliza otros tantos.

Los dos primeros CL-215 españoles fueron adquiridos para el Ministerio de Agricultura y se recibieron en marzo de 1971. El EdA evaluó después este modelo y encargó otros ocho aviones que, junto a los dos primeros, pasaron a engrosar las filas del Escuadrón 404 del Ejército del Aire. Los CL-215 españoles son aviones militares, y no «avionetas de Icona»; en efecto, sus tripulantes son los únicos

miembros del EdA enfrentados constantemente a su enemigo natural, enfrentamiento que trae aparejados importantes peligros. Los CL-215 del EdA son aviones populares en España, defensores de la menguante riqueza forestal del país. Actualmente hay en servicio 14 ejemplares, encuadrados en el Grupo 43 de Torrejón y estacionados cada verano en las zonas más propensas a sufrir fuegos forestales.

**Especificaciones técnicas**  
Canadair CL-215  
Tipo: hidrocanoa anfibia polivalente  
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Whitney R-2800-CA3 de 2 100 hp  
Prestaciones: velocidad de crucero 290 km/h a 3 000 m; alcance con 1 580 kg de carga útil 2 090 km  
Pesos: vacío 12 160 kg; máximo en despegue 19 730 kg en tierra y 17 100 kg en el agua  
Dimensiones: envergadura 28,60 m; longitud 19,82 m; altura 8,92 m; superficie alar 100,33 m<sup>2</sup>



Los Canadair CL-215 en servicio con el Grupo 43 del Ejército del Aire suman en la actualidad 14 ejemplares, aunque el último matriculado hasta la fecha lleva el número 19. Su base central es la de Torrejón.

## CASA C-101 Aviojet

En setiembre de 1975 el Ejército del Aire español firmó con la compañía Construcciones Aeronáuticas SA (CASA) un contrato de desarrollo de un nuevo reactor de entrenamiento básico y avanzado. Tras fusionarse con Hispano Aviación SA en 1972, CASA era entonces la principal industria aeronáutica española y gozaba de un amplio prestigio nacional e internacional, el segundo debido sobre todo a su participación en proyectos de construcción extranjeros y a la revisión de aviones militares de otras nacionalidades. El primer prototipo del nuevo avión, diseñado con la colaboración de MBB y de Northrop, voló en junio de 1977 con la denominación de CASA C-101 Aviojet. El nuevo

aparato debía sustituir a los Hispano Ha.200 y Ha.220 utilizados todavía por el EdA y era un biplaza en tandem equipado con un motor turbofan Garrett-AiResearch y asientos lanzables Martin-Baker. Su construcción es de tipo modular y facilita el entretenimiento.

La producción del modelo de entrenamiento para el EdA, que solicitó inicialmente 60 ejemplares, empezó a comienzos de 1978 y las entregas se iniciaron en 1980. En setiembre de 1978 los prototipos primero y cuarto habían comparecido, junto a dos Aviocar, en el festival internacional de Farnborough.

Además de en España, el C-101 se construye bajo licencia en Chile, con



la denominación de T-36 Halcón. En la actualidad el Ejército del Aire español emplea un total de 81 ejemplares, denominados E.25 Mirlo. La Acade-

Algunos entrenadores E.25 Mirlo (C-101EE) en servicio en el EdA pueden ser convertidos a la versión C-101DD de ataque ligero.



mia General del Aire dispone de 43 aparatos, en tanto que el Grupo 41 de la base aérea de Valenzuela (Zaragoza) tiene un total de 38 unidades, que han sustituido a los viejos Lockheed T-33 de esa unidad.

### Especificaciones técnicas

**CASA C-101 Aviojet**

**Tipo:** reactor de entrenamiento básico y avanzado

**Planta motriz:** un turbofan

Garrett-AirResearch TFE731-2-25

de 1 590 kg de empuje

**Prestaciones:** velocidad máxima a cota óptima Mach 0,69 o 685 km/h (al nivel del mar); velocidad económica de crucero Mach 0,56; techo de servicio 12 500 m; alcance

máximo habitual 3 800 km

**Pesos:** vacío 3 350 kg; máximo en despegue 5 600 kg

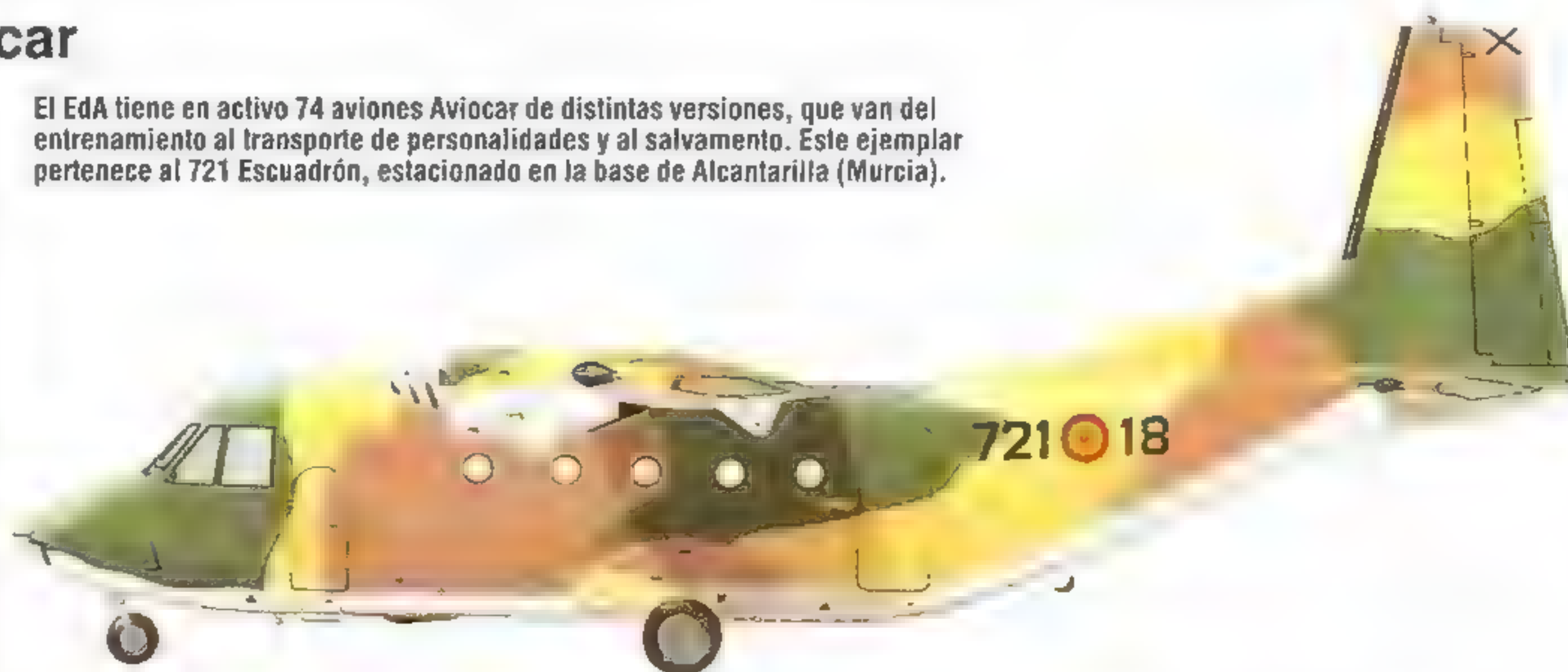
**Dimensiones:** envergadura 10,60 m; longitud 12,25 m; altura 4,25 m; superficie alar 20,00 m<sup>2</sup>

## CASA C-212 Aviocar

Construcciones Aeronáuticas SA diseñó el C-212 Aviocar para proporcionar al Ejército del Aire español un transporte biturbohélice polivalente que sustituyese a los antiguos DC-3, Ju 52/3m contruidos con licencia y CASA C-207 Azor. El aparato resultante, que voló en marzo de 1971, podía llevar dos tripulantes, 16 soldados pertrechados o, en versión civil, 19 pasajeros. Satisfecho con las prestaciones del nuevo aparato, el EdA cursó un pedido inicial por ocho unidades, que volaron entre 1972 y 1974. En mayo de 1974 CASA entregó el primer ejemplar de otros 45 aparatos encargados por el EdA y la primera unidad que se equipó con este modelo, denominado genéricamente T.12, fue el Escuadrón 461 de la base de Gando, en Canarias.

Con el paso de los años, el Aviocar se ha convertido en el principal éxito de ventas de la industria aeronáutica española y ha sido exportado a casi todo el mundo, incluido el difícil mercado estadounidense. En la actualidad el Ejército del Aire utiliza un total de 74 ejemplares: diez de ellos más uno de transporte VIP en la base de Gando, trece de la versión E de ins-

El EdA tiene en activo 74 aviones Aviocar de distintas versiones, que van del entrenamiento al transporte de personalidades y al salvamento. Este ejemplar pertenece al 721 Escuadrón, estacionado en la base de Alcantarilla (Murcia).



trucción de navegantes y B de transporte general en Maticán, 22 (18 de la Serie 200, reforzada y con turbohélices más potentes) con el Ala 35 de Getafe, nueve en Alcantarilla, cinco en la Academia General del Aire de San Javier, cinco en el Escuadrón 403 cartográfico de Cuatro Vientos, cinco en el Escuadrón 801 del SAR en Cuatro Vientos y finalmente otros cuatro

en el Escuadrón 803 del SAR en Mallorca.

### Especificaciones técnicas

**CASA C-212-220 Aviocar**

**Tipo:** transporte utilitario

**Planta motriz:** dos turbohélices

Garrett-AirResearch TPE331-10 de 900 hp de potencia unitaria

**Prestaciones:** velocidad máxima de

crucero 385 km/h a 3 050 m; techo de servicio 8 500 m; autonomía con máxima carga útil (o con 26 pasajeros) 760 km; alcance con el combustible máximo 1 620 km

**Pesos:** vacío 3 915 kg; máximo en despegue 7 450 kg

**Dimensiones:** envergadura 19,00 m; longitud 15,16 m; altura 6,68 m; superficie alar 40,00 m<sup>2</sup>

## CASA/Dornier Do 27 (C-127)

El Dornier Do 27, primer avión puesto en producción en la República Federal de Alemania después de la II Guerra Mundial, fue diseñado conjuntamente por la oficina técnica de Claudius Dornier y por la empresa española CASA. El primer vuelo de este avión, denominado Do 25, puso de relieve los excelentes resultados de esta colaboración; como consecuencia de ello, el Ministerio del Aire español elaboró una especificación para la construcción de 50 ejemplares similares, propulsados por un motor ENMASA Tigre de 150 hp y denominados CASA C-127.

A partir del Do 25/C-127 original la Dornier-Werke alemana llevó a término un desarrollo denominado Dornier Do 27, que realizó su primer vuelo en octubre de 1956. Este primer Do 27 fue construido también por CASA pero montado en Alemania.

En España se utilizan tanto C-127 originales como Do 27 de fabricación alemana. El único empleo operacional de este modelo tuvo lugar en el Sahara español, donde los aparatos de la Escuadrilla 408, que totalizaron 12 780 horas de vuelo, llevaron a cabo misiones de señalización nocturna de los objetivos que debían atacar los F-5, Saeta y T-6 además de sus habituales cometidos de enlace, transporte postal entre las distintas guarniciones, observación y evacuación sanitaria. En la actualidad hay en servicio en España un total de 34 ejemplares: seis en el Mando Aéreo de Combate, 20 en el Mando Aéreo Táctico, dos en la Agrupación del Cuartel General y otros seis en el Mando de Personal.

### Especificaciones técnicas

**Dornier Do 27A**

**Tipo:** transporte utilitario ligero



**Planta motriz:** un motor de seis cilindros Avco Lycoming GO-480-B1A6 de 270 hp

**Prestaciones:** velocidad máxima 225 km/h a 1 000 m; velocidad económica de crucero 175 km/h; techo de servicio 3 300 m; alcance 1 100 km

**Pesos:** vacío equipado 1 130 kg;

El Ejército del Aire utiliza actualmente 34 aviones CASA C-127 y Dornier Do 27 como el de la ilustración.

máximo en despegue 1 850 kg  
**Dimensiones:** envergadura 12,00 m; longitud 9,60 m; altura 2,80 m; superficie alar 19,40 m<sup>2</sup>

## CASA/MBB BO 105

El diseño del Messerschmitt-Bölkow-Blohm MBB BO 105, caracterizado por una cabeza de rotor de tipo rígido, comenzó en 1962 con el apoyo del gobierno de la República Federal de Alemania. El primer ejemplar de evaluación se estrelló debido a problemas de resonancia y el segundo prototipo, equipado ya con el nuevo rotor, voló en febrero de 1967. La primera versión de serie fue la BO 105C, sustituida al poco tiempo en las líneas de montaje por la BO 105CB, que se convirtió en el principal modelo de producción. Los pedidos iniciales para las Fuerzas Armadas de la RFA totalizaron 439 ejemplares, distribuidos

entre las variantes BO 105 M(VBH) de enlace y observación y BO 105 P(PAH-1) contracarro, equipable esta última con seis misiles HOT.

Las Fuerzas Armadas españolas utilizan cantidades importantes de este modelo y, además, CASA lo construye bajo licencia para el mercado interior y la exportación (uno de sus clientes es Iraq). Además de los ejemplares destinados a la Guardia Civil España solicitó inicialmente en junio

Los BO 105 españoles, contruidos por CASA, se reparten entre las FAMET, la Guardia Civil (en la fotografía) y la Policía Nacional.





## CASA/MBB BO 105 (sigue)

de 1979 un total de 60 BO 105, cuyos primeros ejemplares, procedentes del Heeresflieger de la RFA, fueron encuadrados en el CEFAMET del Ejército de Tierra en noviembre de 1979, un año antes de que CASA completase su primer BO 105, el matriculado ET-138. En la actualidad las FAVET

(Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra) utilizan 28 ejemplares contracarro armados con seis misiles HOT, doce dotados con cañones Rheinmetall HBS-20 de 20 mm y 30 aparatos de observación, que vuelan desarmados. La Policía Nacional emplea también el BO 105, en Madrid desde el

aeródromo de Cuatro Vientos.

### Especificaciones técnicas

MBB BO 105CB

Tipo: helicóptero ligero utilitario

Planta motriz: dos turboejes Allison 250-C20B de 420 hp

Prestaciones: velocidad máxima de

crucero 270 km/h; techo operativo máximo 5 180 m; alcance 600 km  
Pesos: vacío 1 260 kg; máximo en despegue 2 400 kg  
Dimensiones: diámetro del rotor principal 9,84 m; longitud 11,86 m; altura 3,00 m; superficie discal del rotor principal 76,5 m<sup>2</sup>

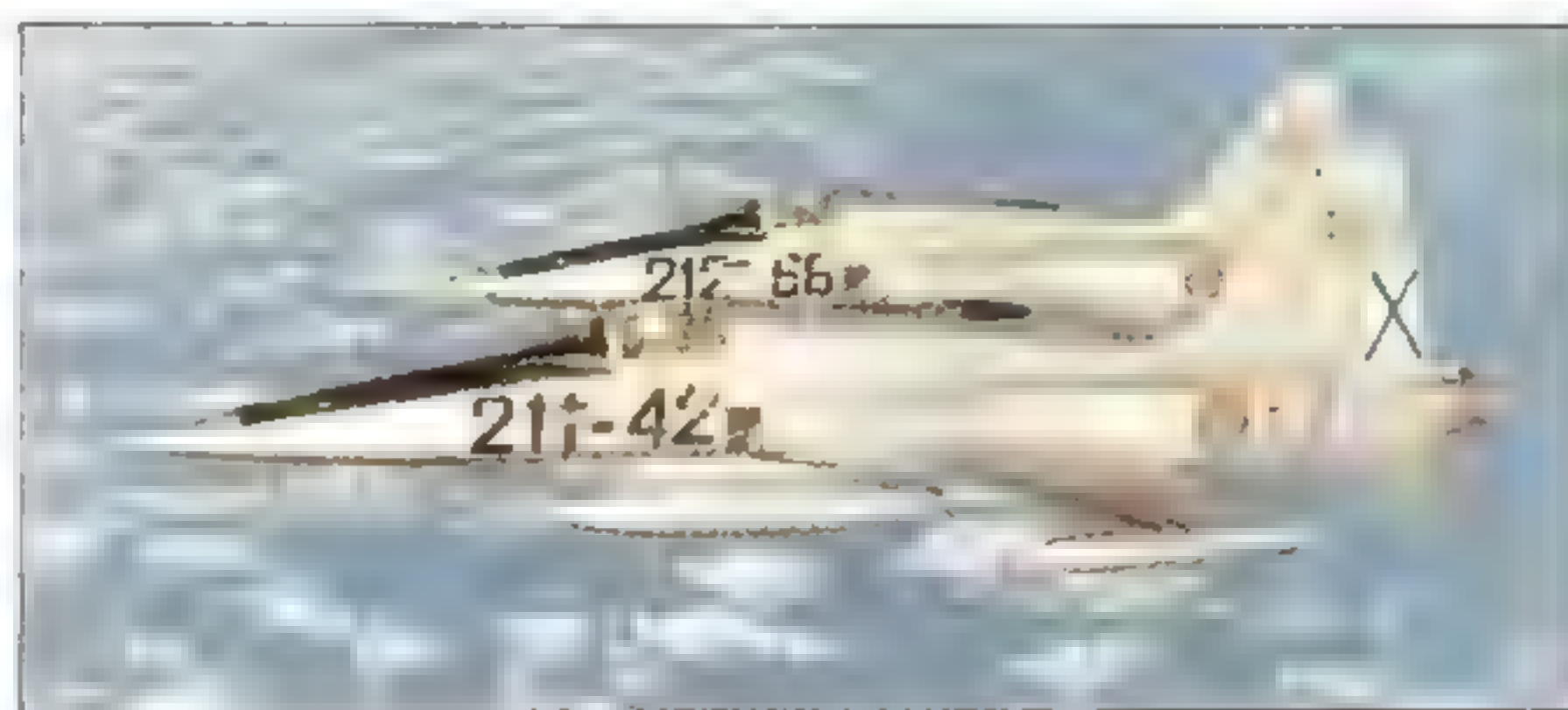
## CASA/Northrop F-5

A mediados de los años cincuenta Northrop inició el diseño del caza ligero N-156, destinado en especial a la exportación. El interés del gobierno de EE UU se tradujo en principio en el entrenador supersónico T-38 Talon, que voló en abril de 1959. Tuvo que llegar abril de 1962 para que se autorizase la construcción del prototipo monoplaza N-156F, que derivó en el caza ligero Northrop F-5A Freedom Fighter. El modelo biplaza se convirtió en el F-5B y entró en servicio en abril de 1964 en el 4441.º Squadron de Entrenamiento de Combate de la USAF; los primeros F-5A fueron encuadrados en esa misma unidad al cabo de cuatro meses. A primeros de 1966 comenzó a actuar en el Sudeste Asiático una unidad experimental de una docena de F-5A.

En 1965 se hizo público que CASA construía 70 aviones F-5 por un valor de 2 800 millones de pesetas de la época, aunque los motores y el equipo electrónico se importaría de EE UU. Las previsiones eran producir 18 monoplazas y 34 biplazas; los ocho pri-

En virtud del programa FACA, los F-5A, RF-5A y F-5B van a ser sustituidos a partir de la primavera de 1986 por el nuevo F/A-18A Hornet.

meros F-5B fueron suministrados por Northrop semiconstruidos. El primer ejemplar se entregó al Ejército del Aire en mayo de 1968 y la totalidad del pedido estuvo lista en 1971, dentro del plazo previsto. A estos aviones se sumaron 18 aparatos de reconocimiento RF-5A, destinados al 212 Escuadrón de Reconocimiento y Caza-bombardeo. Los F-5A fueron encuadrados en principio a los Escuadrones 202 y 204, y los F-5B, alistados en principio en esas dos mismas unidades, fueron después agrupados en los Escuadrones 731 y 732 de la Escuela de Reactores. En la actualidad hay en servicio en España 56 F-5A B y RF-5A: 14 F-5A, doce RF-5A y seis F-5B en el seno del Ala 21 del Mando Aéreo Táctico (MATAC) en Morón, y 24 F-5B en la Escuela de Reactores del Mando Personal, en la base de Talavera la Real. Este modelo será susti-



tuido a partir de 1986 por el F/A-18A.

### Especificaciones técnicas

CASA/Northrop F-5A

Tipo: monoplaza de cazabombardeo

Planta motriz: dos turbo reactores

General Electric J85-GE-13 de

1 380 kg de empuje unitario

Prestaciones: velocidad máxima 1 485

km/h a 12 000 m; trepada a 12 000 m

en 4 minutos; techo de servicio

15 250 m; alcance con el combustible máximo 2 250 km

Pesos: vacío equipado 3 670 kg,

máximo en despegue 9 720 kg

Dimensiones: envergadura (con los

depósitos marginales) 8,86 m;

longitud 14,38 m; altura 4,01 m;

superficie alar 15,69 m<sup>2</sup>

Armamento: dos cañones fijos M-39

de 20 mm y hasta 2 800 kg de

armamento lanzable

## Dassault-Breguet Mirage F.1

El Mirage F.1, digno sucesor de la difundida familia Mirage III, nació al mismo tiempo que fracasaba el caza biplaza Mirage F.2. El Mirage F.1 era una propuesta alternativa al F.2, monoplaza, más pequeño y diseñado por cuenta de la propia empresa. Su planta motriz debía ser el turborreactor SNECMA Atar.

El primer prototipo Mirage F.1 se estrelló, pero en septiembre de 1965 el gobierno francés encargó tres ejemplares de preserie y una célula estática; el primero de estos aviones voló en marzo de 1969 y completó las pruebas de vuelo en tres meses, durante los que demostró unas prestaciones notables para el reducido empuje de la planta motriz que montaba entonces, un Atar 9K-31.

El Mirage F.1, dotado de una elevada velocidad de reacción, ha remplazado con distinción al Mirage III, puede llevar una notable carga útil y goza de buena maniobrabilidad a baja cota. En especial, y gracias a su ala de

El Ala 14 del Mando Aéreo de Combate del EdA (al que pertenece este ejemplar) emplea un total de cuarenta monoplazas F.1C y cuatro biplazas F.1CB desde su base de Los Llanos, en Albacete.



planta más convencional, no debe realizar virajes tan abiertos como el Mirage III.

España fue el segundo país que se decidió por este modelo después de Francia y cursó un pedido inicial por 15 ejemplares, de los que los cuatro primeros fueron entregados al Escuadrón 141 del Ala 14 en mayo de 1975. En enero de 1977 se firmó un segundo pedido por otros nueve aviones. En España existen en la actualidad 68 F.1C y F.1CB (estos segundos son aviones biplazas de entrenamiento do-

tados de capacidad operativa); denominados del C.14-1 en adelante, cuarenta F.1C y cuatro F.1CB se hallan en las filas de los Escuadrones 141 y 142 del Mando Aéreo de Combate del EdA, con base en Los Llanos (Albacete), y 22 F.1C y dos F.1CB sirven en el Escuadrón 462 del Ala Mixta 46 del Mando de Canarias (MACAN), con base en Gando.

### Especificaciones técnicas

Dassault Mirage F.1C

Tipo: monoplaza polivalente de caza

Planta motriz: un turborreactor SNECMA Atar 9K-50 de 7 200 kg de empuje con poscombustión

Prestaciones: velocidad máxima a alta

cota 2 350 km/h; techo de servicio

20 000 m; alcance 900 km

Pesos: vacío 7 400 kg; máximo en

despegue 15 200 kg

Dimensiones: envergadura 8,40 m;

longitud 15,00 m; altura 4,50 m;

superficie alar 25,00 m<sup>2</sup>

Armamento: dos cañones DEFA de

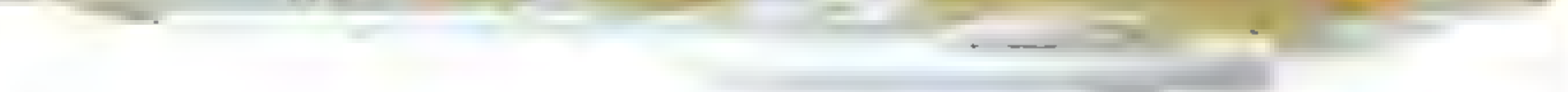
30 mm y una carga externa máxima de

4 000 kg

## Dassault Mirage III

La saga Mirage III ha constituido probablemente el mayor éxito internacional de la industria aeronáutica militar francesa moderna, pues ha sido exportada a más de 20 países y ha participado con gran distinción en varios conflictos. Nació a partir de la de-

cisión de Dassault de construir un nuevo modelo tras el fracaso de dos proyectos anteriores. El primer ejemplar de este interceptor con ala en delta realizó su vuelo inaugural en noviembre de 1956 y, tras varias modificaciones, despertó tal interés en los



círculos oficiales franceses que el Armée de l'Air cursó un primer pedido por diez Mirage IIIA con una plan-

De los 24 monoplazas Mirage IIIEE y seis biplazas Mirage IIIDE adquiridos por España en 1970, restan hoy en activo dieciocho de los primeros y la totalidad de los segundos, encuadrados en el Ala 11 de Manises.



la motriz optimizada. Tras una serie de rectificaciones, el Mirage IIIA se convirtió en el biplaza de conversión Mirage IIIB. A partir de estos dos modelos básicos se desarrollaron versiones ulteriores y los modelos Mirage 5, Mirage 50 y, el más reciente, el Mirage IIING.

Para el Ejército del Aire español el Mirage III representó en su momento un importante paso adelante. Su primer avión moderno de posguerra había sido el subsónico F-86 y el primero de altas prestaciones fue el

F-104 Starfighter, pero éste sirvió en España en calidad de cedido por EE UU; en efecto, el Mirage III fue el primer avión moderno de altas prestaciones adquirido por España desde los días de la Guerra Civil. Las autoridades españolas adquirieron en 1970 un total de 24 monoplazas Mirage IIIEE (denominados por el EdA a partir del C.11-1) y seis biplazas Mirage IIIDE (a partir del CE.11-25). Con pilotos formados en el Escudron 2/2 «Côte d'Or», los Mirage III fueron encuadrados en los Escuadrones 101 y 102

del Ala 10 de Manises (Valencia), que en 1972 se convirtieron en los Escuadrones 111 y 112 del Ala 11 del Mando Aéreo de Combate (MACOM). Con el paso de los años estas unidades han padecido algunos accidentes, de manera que en la actualidad siguen en servicio dieciocho Mirage IIIEE y seis Mirage IIIDE.

#### Especificaciones técnicas

**Dassault Mirage IIIEE**

**Tipo:** monoplaza de interceptación con capacidad secundaria de ataque

**Planta motriz:** un turborreactor SNECMA Atar 9C de 6 000 kg de empuje con poscombustión  
**Prestaciones:** velocidad máxima 2 100 km/h a 11 000 m; techo de servicio 20 000 m; alcance 1 200 km  
**Pesos:** vacío 6 575 kg; máximo en despegue 12 700 kg  
**Dimensiones:** envergadura 8,22 m; longitud 14,75 m; altura 4,50 m; superficie alar 35,00 m<sup>2</sup>  
**Armamento:** dos cañones DEFA de 30 mm y una carga máxima de 2 260 kg de armamento lanzable

## Dassault Mystère/Falcon 20 y 50

En enero de 1962 Dassault y Aérospatiale (denominada por entonces Sud Aviation) iniciaron la construcción de un nuevo transporte ejecutivo ligero birreactor. El vuelo inaugural del que sería el primer Dassault Mystère/Falcon 20 tuvo lugar en mayo de 1963, equipado en principio con dos turbo reactores Pratt & Whitney JTF12A y después con turboprop General Electric CF700, que a partir de entonces se convirtieron en la planta motriz normalizada. Del Falcon 20, que se utiliza tanto en cometidos civiles como militares, se han vendido gran número

de ejemplares de exportación y la serie Falcon 20G fue incluso adoptada por la Guardia Costera de EE UU con la designación de HU-25A Falcon Guardian.

La necesidad de incrementar el alcance del Falcon 20 para que pudiese ser empleado en vuelos transcontinentales y transatlánticos dio como resultado la adopción de un ala supercrítica, de una planta motriz trimotora y de un nuevo sistema de carburante. Todas estas mejoras dieron lugar al Dassault/Mystère Falcon 50, que voló a finales de noviembre de 1976 y fue

certificado en el curso del año 1979.

El Ejército del Aire español tiene actualmente en servicio cuatro Falcon 20 y un Falcon 50 en el seno del Escuadrón 401 de la Agrupación del Cuartel General. Estacionados en el aeropuerto internacional de Madrid-Barajas, los Falcon, que en un principio estuvieron asignados a la Subsecretaría de Aviación Civil, se dedican al transporte de personalidades nacionales, tanto del gobierno como de la familia real, y a la comprobación y calibración de la red de ayudas a la navegación civiles y militares.

#### Especificaciones técnicas

**Dassault Mystère/Falcon 50**

**Tipo:** transporte ejecutivo de largo alcance

**Planta motriz:** tres turboprop Garret TFE731-3 de 1 680 kg de empuje unitario

**Prestaciones:** velocidad máxima de crucero 880 km/h; techo de servicio 13 800 m; alcance máximo 6 300 km  
**Pesos:** vacío 9 000 kg; máximo en despegue 17 600 kg

**Dimensiones:** envergadura 18,86 m; longitud 18,50 m; altura 6,97 m; superficie alar 46,83 m<sup>2</sup>

## de Havilland Canada DHC-4 Caribou

En 1956 de Havilland Canada decidió desarrollar un transporte de carga dotado de elevadas capacidades de despegue y aterrizaje cortos (STOL). Ese avión, el DHC-4 Caribou, consiguió un primer pedido de prueba de dos ejemplares para el Ejército canadiense y después el US Army solicitó otros cinco.

Este monoplano, cuya sección trasera incorporaba un portón para la introducción de cargas de más de 3 000 kg, realizó su primer vuelo en julio de 1958 y como transporte de tropas podía llevar 32 soldados pertrechados. El US Army, tras evaluar sus cinco primeros ejemplares, encargó otros 159 pero en enero de 1967 transfirió todos los que le quedaban en servicio a la US Air Force. En las Fuerzas Armadas Canadienses, el Caribou ha sido sustituido por el DHC-5 Buffalo y sus DHC-4 excedentes han sido vendidos a otras fuerzas armadas. La producción del Caribou, que finalizó en 1973, ascendió a 307 ejemplares.

Las Fuerzas Armadas españolas ad-

De cumplirse las previsiones, los 24 DHC-4 Caribou del MATRA serán remplazados por el modelo autóctono CASA-Nurtanio CN-235, cuyo desarrollo pasa por más problemas de los previstos.

quirieron en principio una docena de DHC-4A en enero de 1968 y más recientemente otros doce aparatos similares. Designados del T.9-1 en adelante por los militares españoles, los primeros ejemplares fueron asignados al Escuadrón 372 del Ala 37, estacionada en principio en Los Llanos (Albacete) y después en Villanubla (Valladolid). En la actualidad el Ejército del Aire mantiene en servicio 24 Caribou, asignados al despliegue de la Brigada Paracaidista como cometido principal y asignados al Ala 37 de Villanubla.

#### Especificaciones técnicas

**de Havilland DHC-4 Caribou**

**Tipo:** bimotor STOL de transporte táctico

**Planta motriz:** dos motores radiales



**Pratt & Whitney R-2000-7M2 Twin Wasp** de 1 450 hp  
**Prestaciones:** velocidad máxima 340 km/h a 1 980 m; velocidad de crucero 290 km/h a 2 280 m; techo de servicio 7 560 m; alcance

con carga máxima 390 km  
**Pesos:** vacío 8 280 kg; máximo en despegue 12 930 kg  
**Dimensiones:** envergadura 29,15 m; longitud 22,12 m; altura 9,68 m; superficie alar 84,72 m<sup>2</sup>

## Fokker F-27 Maritime

En 1950 Fokker diseñó un transporte de alcance medio con capacidad para 32 personas que recibió la designación inicial de P.275. Modificado en 1952, este proyecto consiguió despertar el interés de las autoridades neerlandesas, que decidieron respaldar el desarrollo y la construcción de prototipos.

El primero de los dos prototipos, designado ya Fokker F.27 Friendship, voló en noviembre de 1955 equipado con dos turbopropellers Rolls-Royce Dart 507. El segundo prototipo alzó el vuelo en enero de 1957 y, tras las evaluaciones, Fokker cedió la licencia de fabricación en EE UU a la compañía Fairchild, que produjo el Fairchild F.27. El primer F.27 comercial entró en servicio, con Aer Lingus, en diciembre de 1958 y desde entonces han aparecido diversas versiones, tanto

holandesas como estadounidenses, y este modelo ha alcanzado una amplia difusión mundial.

En julio de 1975 Fokker definió el concepto básico del F-27 Maritime, un avión de patrulla marítima de alcance medio y capaz de desempeñar gran número de otros cometidos, como el salvamento o la protección pesquera. Con seis tripulantes, el Maritime cuenta con un completo equipo de aviónica y goza de una autonomía de 10 a 12 horas. En la actualidad el Escuadrón 802 del SAR emplea tres F.27 Maritime desde Gando, el centro neurálgico de las operaciones del Mando Aéreo de Canarias. Estos aviones, denominados D.2 por el EdA, son piezas muy importantes en la vigilancia del banco pesquero sahariano y, junto a las unidades de super-



ficie de la Armada, en la protección de los pesqueros y la ayuda a los pescadores españoles, sobre todo en períodos de tensión en la zona a raíz del contencioso entre Marruecos y el Frente Polisario.

El escuadrón 802 del SAR, estacionado en la base de Gando (Canarias), emplea tres Fokker F.27 Maritime, dedicados sobre todo a la vigilancia del llamado banco pesquero sahariano.



Fokker F.27 Maritime (sigue)

**Especificaciones técnicas**  
**Fokker F.27 Maritime**  
**Tipo:** biturbohélice de patrulla  
marítima

**Planta motriz:** dos turbohélices Rolls-  
Royce Dart Mk 536-7R de 2 320 hp al  
despegue  
**Prestaciones:** velocidad máxima 480

km/h; velocidad de patrulla de 270 a  
330 km/h a 450 m; techo de servicio  
8 990 m; alcance 1 850 km  
**Pesos:** vacío operacional 13 314 kg;

máximo en despegue 20 410 kg  
**Dimensiones:** envergadura 25,07 m;  
longitud 27,40 m; altura 8,70 m;  
superficie alar 79,00 m<sup>2</sup>

Hughes 500M

El Hughes Modelo 369 fue diseñado  
en respuesta a un requerimiento del  
Ejército de EE UU por un nuevo  
Observation Helicopter (LOH).  
Antes de la producción, el Mode-  
lo 369 se convirtió en el OH-6 y de él  
se fabricaron 1 434 unidades. El OH-  
6 entró en servicio en el US  
Army en setiembre de 1966 y desde  
entonces se ha empleado en gran nú-  
mero de cometidos, incluso de apoyo  
cercano armado con ametralladoras y  
lanzagranadas.

El Hughes 500 fue un desarrollo del  
Modelo 369 que entró en producción en  
1968. Su principal diferencia estriba  
en la planta motriz, un turboeje esta-  
bilizado a mayor potencia que el del  
Modelo 369; además la tripulación total de  
este último de cuatro hombres se in-  
crementó a cinco en el Modelo 500.

La Armada española cursó un pedi-  
do por trece ejemplares preparados  
para misiones antisubmarinas. Deno-  
minados Z.13, fueron numerados del

1 al 14 y se obvió el numeral Z.13-13  
por razones evidentes. Estos apara-  
tos, de la versión Hughes 500M, fue-  
ron encuadrados en la Escuadrilla 006  
a partir de 1972 (los cinco primeros se  
recibieron ese año y los restantes el si-  
guiente). En la actualidad, tras la baja  
de algunos aparatos y su ulterior repo-  
sición, permanecen en activo once  
aparatos, estacionados en la base de  
Rota y embarcables en el portaaviona-  
ves *Dédalo*.

**Especificaciones técnicas**  
**Hughes 500M (ASW)**  
**Tipo:** helicóptero ligero de  
descubierta de superficie y lucha  
antisubmarina  
**Planta motriz:** un turboeje Allison  
250-C18A con una potencia de salida  
de 317 hp  
**Prestaciones:** velocidad máxima 240  
km/h; velocidad máxima de crucero  
210 km/h; techo de servicio 4 200 m;  
alcance 390 km al nivel del mar



**Pesos:** vacío equipado 890 kg, máximo  
en despegue 1 360 kg  
**Dimensiones:** diámetro del rotor  
principal 8,05 m; longitud 9,39 m;  
altura 2,48 m; superficie discal del  
rotor principal 50,92 m<sup>2</sup>  
**Armamento:** dos torpedos buscadores  
Mk 44 bajo el fuselaje; los aparatos

La 6.ª Escuadrilla del Arma Aérea de la  
Armada tiene en servicio once  
helicópteros ligeros antisubmarinos  
Hughes 500M.  
  
españoles llevan un detector de  
anomalías magnéticas AN/ASQ-81 en  
el costado de estribor del fuselaje

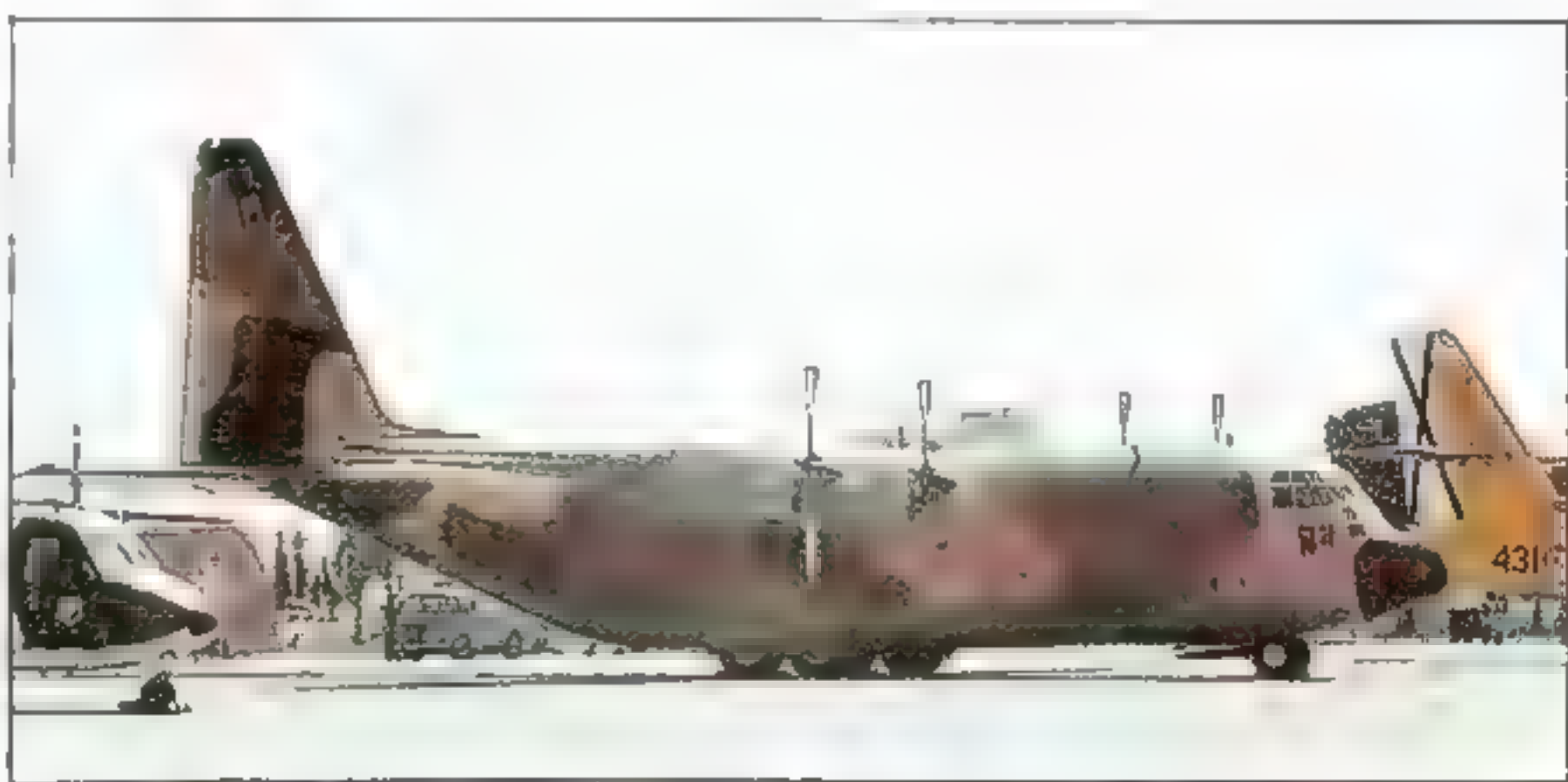
Lockheed C-130 Hercules

Puede decirse que el Hercules fue la  
primera reencarnación del Messersch-  
mitt Me 323 Gigant, pues como el pio-  
nero alemán era un avión de transpor-  
te de gran capacidad, lo que en sus  
respectivas épocas no era nada usual.  
Además, el C-130 presentaba una  
serie de características innovadoras,  
como la unidad de cola sobreele-  
vada para permitir la existencia de un  
puerto-rampa trasero de carga accio-  
nada hidráulicamente que permitía la  
estiba directa de cargas voluminosas e  
el uso de vehículos pesados; más aún,  
el piso de la cubierta principal estaba a  
suficiente altura del suelo para que  
pudiesen introducirse cargas directa-  
mente desde la caja de un camión.

El C-130 Hercules fue diseñado a  
comienzos de los años cincuenta y el  
primero de sus dos prototipos voló el  
23 de agosto de 1954. Las entregas al  
Mando de Transporte Aéreo Militar  
de la USAF comenzaron en 1956;  
desde entonces se han producido más  
de 1 600 aviones Hercules, que han al-  
canzado una amplia difusión mundial,  
tanto para las tareas militares para las  
que fue concebido en un principio

El Ejército del Aire tiene previsto  
adquirir tres aviones de alerta temprana  
aerotransportada y, entre otras  
opciones, se ha considerado la adopción  
de una modificación del C-130. Hoy el  
EdA tiene en servicio cinco transportes  
C-130H y seis cisternas y transportes  
KC-130H en las filas de los Escuadrones  
311 y 312 del Ala 31 de Valenzuela,  
Zaragoza.

como también para cometidos civiles.  
En la actualidad, el Ejército del  
Aire español tiene en servicio cinco  
transportes C-130H (denominados  
T.10 en España) y seis transportes  
y cisternas de repostaje en vuelo  
KC-130H (TK.10). Estos aparatos  
están encuadrados en el Ala 31 del  
Mando Aéreo de Transporte  
(MATRA), con sede en Valenzuela,  
Zaragoza; los T.10 vuelan en las filas  
del Escuadrón 311 y los TK.10 hacen  
lo propio en el Escuadrón 312. Entre  
las más recientes actuaciones relevan-  
tes de los Hercules del EdA destaca el  
transporte de ayuda humanitaria para



los damnificados por el terremoto de  
Ciudad de México y por la desastrosa  
erupción del volcán colombiano Ne-  
vado del Ruiz.

**Especificaciones técnicas**  
**Lockheed C-130H**  
**Tipo:** transporte táctico de medio y  
largo alcance  
**Planta motriz:** cuatro turbohélices

Allison T56-A-15 de 4 500 hp de  
potencia unitaria  
**Prestaciones:** velocidad máxima de  
crucero 600 km/h; techo de servicio  
10 000 m; alcance con la máxima  
carga útil 4 000 km  
**Pesos:** vacío operacional 34 350 kg;  
máximo en despegue 79 380 kg  
**Dimensiones:** envergadura 40,41 m;  
longitud 29,79; altura 11,66 m;  
superficie alar 162,11 m<sup>2</sup>

Lockheed P-3 Orion

La US Navy necesitaba un eficaz sus-  
tituto del Neptune con tanta urgencia  
que en agosto de 1957 aceptó incluso  
considerar la posibilidad de adquirir  
una variante de algún avión ya en pro-  
ducción. Lockheed aprovechó la cir-  
cunstancia y presentó una versión de  
transporte comercial L-188 Electra,  
con la fortuna de que un año después  
tuvo un contrato de desarrollo.  
Después de las necesarias modificaciones, en  
noviembre de 1959 alzó el vuelo el  
primer prototipo del P3V Orion. El  
primer ejemplar de producción de  
este modelo, que sería rebautizado  
P-3 Orion, voló en abril de 1961 y las  
primeras entregas, a los Escuadrones  
de Patrulla VP8 y VP44, tuvieron  
lugar en agosto de 1962.

Si bien es parecido al Electra, el  
Orion es un avión en esencia muy di-  
ferente y altamente capaz, y de él se  
han construido más de 550 ejemplares  
que se hallan en servicio en siete paí-  
ses en forma de distintas versiones.  
De hecho, las diferencias principales  
entre las variantes residen sobre todo  
en su dotación de aviónica y sistemas.  
Kawasaki produce en Japón una ver-  
sión especial para la Armada japonesa  
y Canadá cuenta asimismo con su pro-  
pia variante, denominada CP-140 Au-  
rora.

En el seno del Ejército del Aire es-  
pañol, los Orion han sido los mercedi-  
dos sustitutos de los Albatross, que  
atesoraron 27 500 horas de vuelo con  
el EdA. En abril de 1972, el Escua-



dron 206, estacionado en La Parra  
(Jerez de la Frontera), se convirtió en  
el Escuadrón 221 del Ala 22, al que al  
poco tiempo se incorporaron tres  
P-3A Orion para complementar a sus

Los seis P-3A Orion del Ala 22 del EdA  
van a ser convertidos al nivel de la  
versión P-3C mediante la adopción de  
las mejoras electrónicas Update 4.



Albatross. Los P-3 españoles, procedentes de la US Navy, llevan a cabo unas 4 500 horas de vuelo anuales y suelen participar en prácticamente todas las maniobras aeronavales nacionales y en muchas en colaboración con otras fuerzas armadas. Los seis P-3 del Escuadrón 221 son hoy la prin-

cipal baza antisubmarina y de patrulla marítima del Ejército del Aire. El escuadrón pertenece al Mando Aéreo Táctico (MATAC).

#### Especificaciones técnicas

Lockheed P-3A Orion

Tipo: Polimotor de patrulla

marítima y lucha antisubmarina  
Planta motriz: cuatro turbohélices Allison T56-A-10W de 4 500 hp  
Prestaciones: velocidad máxima 750 km/h; velocidad de patrulla 380 km/h; alcance en patrulla 3 800 km; autonomía 22 horas  
Pesos: vacío 27 890 kg,

máximo en despegue 64 400 kg  
Dimensiones: envergadura 30,38 m; longitud 35,61 m; altura 10,27 m; superficie alar 120,77 m<sup>2</sup>  
Armamento: un total de 9 070 kg de armas lanzables estibadas en una bodega interna y en diez soportes subalares

## McDonnell Douglas AV-8A Matador

Se exceptúa el modelo soviético Yak-38 («Forger»), el Harrier es el único avión de combate V/STOL (de despegue y aterrizaje verticales o cortos) y también el primero de este tipo que ha entrado en acción, durante el conflicto de las Malvinas de 1982. Su diseño se remonta a 1957, en que Hawker Siddeley (la actual British Aerospace) concibió un monoplano monoplaza cuya planta motriz descargaba los gases a través de cuatro toberas orientables en un arco de más de 90°, de modo que éstos eran expelidos hacia atrás, hacia abajo o hacia cualquier punto intermedio. Denominado Hawker P.1127, el primer prototipo voló en octubre de 1960 y el primer ejemplar de preserie, designado Kestrel F(GA).1, hizo lo propio en marzo de 1964. A partir de estos primeros aviones evolucionaron los ejemplares de serie Harrier GR.Mk 1 de ataque y reconocimiento y el biplaza T.Mk 2 de entrenamiento operacional.

A partir de estos modelos se han desarrollado otros más especializados y también la versión navalizada Sea Harrier. Por la época en que el Harrier comenzaba a servir en la RAF, a finales de los años sesenta, el US Marine Corps adquirió 12 aparatos y

acabó por cubrir pedidos por otros 110 incluidos ocho biplazas. La Armada española fue la primera que empleó un avión V/STOL desde un portaaviones, el *Dédalo*. Este buque recogió los primeros ejemplares en Estados Unidos debido a la incompatibilidad política entre Gran Bretaña y el régimen del general Franco. Agrupados en la Escuadrilla 008 y denominados Matador, los Harrier españoles sirvieron para demostrar la viabilidad de empleo embarcado de este tipo de aviones y, según parece, para que la Royal Navy se acabase de decidir por la adopción del Sea Harrier. Los Matador hoy en servicio, cuya base es la de Rota, en Cádiz, serán sustituidos

Los Matador (AV-8A) del Arma Aérea de la Armada, como el ejemplar de la ilustración, van a ser sustituidos por los nuevos AV-8B Harrier II destinados al portaaviones *Príncipe de Asturias*.

por los nuevos McDonnell Douglas AV-8B cuando entre en servicio el portaaviones *Príncipe de Asturias*, botado al agua en mayo de 1982.

#### Especificaciones técnicas

McDonnell Douglas AV-8A Matador

Tipo: avión V/STOL de apoyo cercano y reconocimiento

Planta motriz: un turbofan Rolls-Royce Pegasus Mk 103 de 9 705 kg de empuje vectorizado

Prestaciones: velocidad máxima

a baja cota 1 180 km/h; techo de servicio 15 200 m  
Pesos: vacío operacional 5 580 kg; máximo en despegue 11 340 kg; carga alar neta 607,06 kg/m<sup>2</sup>  
Dimensiones: envergadura 7,70 m; longitud 13,87 m; altura 3,45 m; superficie alar 18,68 m<sup>2</sup>  
Armamento: un contenedor con un cañón Aden de 30 mm y una carga máxima de 2 270 kg de armas lanzables, además de misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder fijados a adaptadores especiales



## McDonnell Douglas F-4 Phantom II

El Phantom II es, como el modelo soviético MiG-21 y el francés Mirage III, uno de los aviones de combate más famosos del mundo. Construido en grandes cantidades y utilizado por casi todas las naciones occidentales dotadas de cierto poderío militar, el Phantom ha sido uno de los mayores éxitos de la industria aeronáutica estadounidense moderna y también uno de los aviones militares más versátiles, pues a lo largo de su carrera ha sido caza naval, caza terrestre, supresor de defensas y otros cometidos. Su línea de fabricación se cerró en 1979, una vez que se hubieron producido en total 5 195 ejemplares, 127 de ellos bajo licencia a cargo de la firma japonesa Mitsubishi.

Derivado del McDonnell Phantom, el F-4 voló por primera vez en 1958 como caza bimotor para la US Navy, pero al poco tiempo fue también elegido por la US Air Force. Este modelo actuó de forma intensiva en la guerra de Vietnam, en la que inicialmente padeció las consecuencias de su armamento integrado exclusivamente por misiles aire-aire, poco adecuado para enfrentarse a los ágiles MiG norvietnamitas. En consecuencia, a partir del F-4C se adoptó un contenedor ventral con un cañón de 20 mm.

Los primeros F-4C y RF-4C (estos

segundos de reconocimiento) españoles comenzaron a entregarse a los Escuadrones 121 y 122 del Ala 12 del EdA en 1971. Se trataba de aviones procedentes de la 81.ª Ala de Caza Táctica de la USAF y algunos de ellos habían recibido su bautismo de fuego en Vietnam. En la actualidad, los 36 Phantom II españoles (denominados C-12) existentes constituyen todavía la espina dorsal del Mando Aéreo de Combate junto a los Mirage III y F-1, y continuarán asegurando la defensa del espacio aéreo español hasta que sean totalmente sustituidos por los nuevos F/A-18A Hornet. Los Escu-

adrones 121 y 122 están estacionados en la base aérea de Torrejón (Madrid).

#### Especificaciones técnicas

McDonnell Douglas F-4C Phantom II

Tipo: biplaza polivalente de caza y ataque

Planta motriz: dos turborreactores General Electric J79-GE-15 de 8 100 kg de empuje unitario

Prestaciones: velocidad máxima puntual 2 500 km/h a 14 600 m; régimen de trepada 140 m por segundo; techo práctico 18 900 m; alcance en interceptación 1 450 km

Los F-4C y RF-4C Phantom II de los Escuadrones 121 y 122 del Mando Aéreo de Combate van a ser reemplazados por los nuevos F/A-18A a partir de la primavera de 1986.

Pesos: vacío 12 000 kg; máximo en despegue 24 760 kg  
Dimensiones: envergadura 11,70 m; longitud 17,76 m; altura 4,96 m; superficie alar 49,24 m<sup>2</sup>  
Armamento: un cañón de 20 mm, misiles aire-aire AIM-7 Sparrow y AIM-9 Sidewinder, y una carga máxima lanzable de 7 250 kg



## McDonnell Douglas F/A-18A

Las lecciones extraídas de la guerra de Vietnam aconsejaron el desarrollo de futuros cazas ligeros, altamente ma-

niobrables y capaces, para hacer frente a las previsibles nuevas generaciones de aviones de combate táctico so-

viéticos. Uno de los contendientes fue el Northrop YF-17, que voló en junio de 1974. Por entonces la USAF aban-

donó la idea del caza ligero y optó por un caza más convencional de combate aéreo, lo que benefició al otro conten-



## McDonnell Douglas F/A-18A (sigue)

iente del programa, el General Dynamics YF-16. Pero la US Navy tenía en mente adquirir un complemento barato para sus F-14 Tomcat y en 1975 anunció que ese avión podía ser derivado del derrotado YF-17; éste es el F/A-18, cuyo principal contrastista pasó a ser la McDonnell Douglas Corporation. Evidentemente, el que fuera un caza ligero hubo de convertirse en un caza embarcado y recibir un equipo adicional para ello, lo que ha provocado problemas estructurales debido al exceso de peso extra. En octubre de 1982 comenzó a entrenarse el nuevo avión el primer escuadrón US Marine Corps y desde entonces este modelo ha sido adoptado también por Australia y Canadá.

El Ejército del Aire español, desconfiado de encontrar un sustituto para sus envejecidos F-5 y F-4, convocó el programa FACA (Futuro Avión de Combate y Ataque), por el que pugnaron el F-18, el F-16, el Mirage 2000 y el Tornado. Tras varias dilaciones y no pocas polémicas, el EdA decidió adquirir 144 F-18 por un valor de 4.000 millones de pesetas, pero esos retrasos supusieron que el desfavorable cambio del dólar redujese, sin va-

riar el precio global, el pedido total a 72 aviones en firme y otros doce en opción. El 22 de noviembre de 1985 tuvo lugar en St Louis (Missouri) la presentación del primer F/A-18 español y está previsto que el primer escuadrón operacional, el 151 destinado a la base de Valenzuela, Zaragoza, esté disponible en España durante la primavera de 1986. Pese a la controversia que ha suscitado (los australianos han realizado unas evaluaciones adicionales en las que han comprobado fatiga estructural en la extensión del borde de ataque y que la vida útil de la célula es bastante inferior a la calculada por la empresa fabricante), el F-18 es sin lugar a dudas un avión excelente, un capaz sustituto para los Phantom del MACOM y los F-5 del MAIAC, y un importante refuerzo para el sistema de defensa del espacio aéreo español.

### Especificaciones técnicas

McDonnell Douglas F/A-18A Hornet

Tipo: monoplaza de caza y ataque

Planta motriz: dos turbotan con

poscombustión General Electric

F404-GE-400 de 7.258 kg de empuje

estático unitario



Prestaciones: velocidad máxima 1.195 km/h o Mach 1,80; techo práctico 15.240 m; alcance operacional en misión de caza 780 km. Pesos: vacío equipado 12.700 kg; máximo en despegue 25.400 kg. Dimensiones: envergadura 11,43 m; longitud 17,07 m; altura 4,67 m; superficie alar 36,79 m<sup>2</sup>. Armamento: un cañón M61 de 20 mm.

Los F/A-18A españoles, de los que el primer ejemplar fue presentado al EdA en noviembre de 1985, equiparán inicialmente a los Escuadrones 151 y 152 del Ala de Zaragoza.

dos misiles AIM-7 Sparrow, dos AIM-9 Sidewinder y una carga lanzable de 7.700 kg suspendida de nueve soportes

## Sikorsky SH-3D Sea King

En setiembre de 1957 la US Navy firmó un primer contrato por el helicóptero de descubierta y ataque antisubmarinos Sikorsky HSS-2. El prototipo voló en marzo de 1959 y aparecieron a continuación siete aparatos de evaluación YHSS-2 que fueron redesignados SH-3 en setiembre de 1959. La primera versión de serie, la SH-3A Sea King, comenzó a llegar a los escuadrones embarcados en la US Navy en setiembre de 1961 y a partir de este modelo inicial se han desarrollado otros muchos destinados a diferentes fuerzas armadas y concebidos para diversos cometidos, como el salvamento y el transporte VIP.

La sustitución de los motores originales de 1.250 hp por otros de 1.400 hp y una mayor capacidad de combustible dieron lugar al modelo SH-3D Sea King, que comenzó a ser entregado en junio de 1966 y que, además de la US Navy, ha sido adoptado por Argentina, Brasil y España.

La Armada española cursó un primer pedido por seis SH-3D, cuyos primeros ejemplares comenzaron a ser entregados a la Escuadrilla 005 en 1966. Posteriormente se firmaron pedidos por dos y cuatro aparatos más hasta un número de doce, complementados más tarde mediante una opción por otros seis. Los Sea King, es-

taconados normalmente en la base de Rota y desplegados cuando es necesario a bordo del portaaviones *Dédalo* (y, cuando esté en servicio, en el *Príncipe de Asturias*), operan normalmente por parejas y para cubrir mejor sus cometidos antisubmarinos suelen colaborar con los P-3 Orion del Escuadrón 221 del Ejército del Aire. En la actualidad la Escuadrilla 005 conserva en servicio un total de trece Sea King, después de que en noviembre de 1985 uno de los 14 que había en activo se estrellase con consecuencias fatales mientras operaba desde el *Dédalo*. Los Sea King reciben en España la denominación de Z 9.

Los Sea King españoles asumen misiones antisubmarinas y antibuque. Para las primeras, los Z.19 emplean un sonar sumergible para la localización de submarinos en inmersión; una vez conseguida, el helicóptero puede atacar con sus cuatro torpedos acústicos Mk 44. En misiones de descubierta de superficie, los Sea King se emplean para la identificación de objetivos para que puedan ser atacados por misiles lanzados desde más allá del horizonte. Opcionalmente, los Z.19 pueden emplear contra el objetivo misiles AS.11 y AS.12 o bien una ametralladora de 7,62 mm. Los SH-3D pueden ser equipados con un MAD,



### Especificaciones técnicas

Sikorsky SH-3D Sea King

Tipo: helicóptero de descubierta y ataque antisubmarinos

Planta motriz: dos turboejes General Electric T58-10 de 1.400 hp unitarios

Prestaciones: velocidad máxima 270 km/h; alcance (con el combustible máximo y reservas del 10 %) 1.000 km

Pesos: vacío 5.380 kg; máximo en despegue 9.750 kg

Dimensiones: diámetro del rotor principal 18,90 m; longitud del fuselaje 16,69 m; altura total 5,13 m; superficie discal del rotor principal 280,50 m<sup>2</sup>

La 5.ª Escuadrilla del Arma Aérea de la Armada opera actualmente con trece Sea King, tres de los cuales han sido elegidos para incorporar el sistema de alerta temprana aerolanzado EMI Searchwater.

Armamento: como aparato antibuque lleva misiles filoguiados AS.11 y AS.12 y una ametralladora de 7,62 mm, y como plataforma antisubmarina emplea cuatro torpedos acústicos Mk 44; su sonar es un AQS-13A; tres aparatos estarán equipados con el sistema de alerta EMI Searchwater

## Proyectos futuros

En esta relación de aviones militares españoles no figuran, por cuestiones de espacio disponible, todos los modelos existentes, pero sí los más importantes o significativos. Otros aparatos que tampoco se han incluido son los de futura adquisición por las Fuerzas Armadas, pero para remediar su ausencia vamos a enumerarlos sucintamente.

La Armada Aérea de la Armada va a incorporar seis Sikorsky SH-60B AMPHIB III como helicópteros antisubmarinos para las nuevas fragatas FFG (*Santa María*, *Pinta* y *Nina*), además de los McDonnell Douglas AV-8B Harrier II para integrar la dotación del portaaviones

*Príncipe de Asturias* (cuya entrada en servicio sufre un notable retraso a causa de problemas de integración de sistemas). Finalmente, hacia finales de 1986 o principios de 1987 se hallarán ya en activo los tres Sikorsky SH-3D Sea King equipados con el radar de alerta temprana EMI Searchwater. La Armada asimismo ha comenzado a considerar la posibilidad de adoptar una variante navalizada del helicóptero Agusta Mangusta para sustituir a los Bell HueyCobra.

Las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra (FAMET) evaluarán también el Mangusta, como posible plataforma contracarro y de ataque. Además, ante la necesidad de incre-

mentar su flota de helicópteros medios, las FAMET estudian la adopción de un nuevo modelo y las propuestas barajadas son por el momento el Bell 214, el Aérospatiale Super Puma y el Sikorsky UH-60 Blackhawk. Finalmente, sigue en pie la opción de otros seis Chinook.

El Ejército del Aire, además de incorporar los McDonnell Douglas F/A-18A a partir de la primavera de 1986, ha adquirido dos Boeing 707 como aviones cisternas y plataformas ELINT, con avanzados y numerosos sistemas electrónicos. Un proyecto a medio plazo es la adopción de tres aviones de alerta temprana, para los que puede tomar como base el CASA-Nurtanio CN-235, el C-130 Hercules, el Grumman E-2 Hawkeye, el BAe 748 o el ATP. El CN-235 se

hallará además entre las futuras adquisiciones del EdA para remplazar a los viejos Caribou. Los P-3A Orion en servicio han de ser convertidos al nivel del P-3C mediante la incorporación de las mejoras comprendidas en las *Update 4* de los Orion de la US Navy. Algunos de los entrenadores C-101 Aviojet (E.25 Mirlo) en activo, probablemente los de Zaragoza, serán convertidos a la versión de ataque C-101DD, al mismo tiempo que CASA se halla en la fase de estudio preliminar y de configuraciones del nuevo avión de ataque denominado por ahora CASA AX. La Academia General del Aire remplazará sus T-34 Mentor por los Tamiz derivados del tipo chileno T-35 Pillán, pero la AGA estaría también interesada en un nuevo entrenador elemental.



Enciclopedia Ilustrada de la

# AVIACION

## INDICE



# Historia de la aviación

TOMO 13	páginas		páginas
<b>Nuevas fronteras:</b> (1.º) En busca de la velocidad	3121-3125	<b>Poder aéreo hoy:</b> (1.º) Misiones de reconocimiento	3701-3704
(2.º) La evolución del helicóptero	3141-3145	(2.º) Helicópteros navales	3721-3724
(3.º) E. despegue vertical	3161-3165	(3.º) Helicópteros de asalto	3741-3744
(4.º) Los transportes de carga	3181-3184	(4.º) Entrenadores militares	3761-3764
(5.º) La otra opción. el convertiplano	3201-3204	(5.º) Aviones VIP y de enlace	3781-3784
(6.º) Hidroaviones e hidrocanoas	3221-3224	<b>La guerra fría:</b> (11.º) El Arma Aérea de la Flota	3801-3804
<b>La guerra fría:</b> (1.º) El telón de acero	3241-3245	(12.º) El Arma Aérea de la Flota (2)	3821-3824
(2.º) La defensa de Gran Bretaña	3261-3264		
(3.º) Los bloques militares	3281-3284		
(4.º) La disuasión nuclear británica	3301-3305		
(5.º) El Mando Aéreo Estratégico	3321-3325		
<b>La II Guerra Mundial:</b> (1.º) Aviones secretos alemanes	3341-3344		
<b>TOMO 14</b>		<b>TOMO 16</b>	
<b>La II Guerra Mundial:</b> (2.º) Operaciones clandestinas	3361-3364	<b>La guerra fría:</b> (12.º) La evolución de la US Navy	3841-3844
(3.º) La aviación de transporte	3381-3384	(13.º) United States Marine Corps	3861-3864
(4.º) Reconocimiento fotográfico	3401-3404	(14.º) La Aeronavale de posguerra	3881-3884
(5.º) Evaluaciones británicas	3421-3424	(15.º) Aviación naval soviética	3901-3904
<b>Poder aéreo hoy:</b> (1.º) El Oriente Medio	3441-3444	<b>Aviación civil:</b> (1.º) Reactores ejetivos	3921-3924
(2.º) La Unión Soviética	3461-3464	(2.º) La aviación infatigable	3941-3944
<b>Nuevas fronteras:</b> (7.º) Aviones embarcados	3481-3484	(3.º) Aviación de turismo	3961-3964
(8.º) Evolución de los cazas	3501-3504	(4.º) Construcción casera	3981-3984
(9.º) La evolución del bombardero	3521-3524	(5.º) Veleros y motoveleros	4001-4004
(10.º) Bancadas motoras	3541-3544	(6.º) La revolución del ultraligero	4021-4024
(11.º) El progreso de las hélices	3561-3564	<b>La guerra fría:</b> (13.º) Operaciones de reconocimiento	4041-4044
(12.º) Desarrollo de cazas soviéticos	3581-3584	(14.º) Operaciones de reconocimiento (2)	4061-4064
<b>TOMO 15</b>		<b>TOMO 17</b>	
<b>La guerra fría:</b> (6.º) El NORAD y la Línea DEW	3601-3604	<b>La guerra fría:</b> (15.º) China 1945-1985	4081-4084
(7.º) El muro de Berlín	3621-3624	(16.º) El Este supersónico	4101-4104
(8.º) La crisis cubana	3641-3644	(17.º) La península de Corea	4121-4124
(9.º) Los bombarderos soviéticos	3661-3664	<b>La II Guerra Mundial:</b> (6.º) Prototipos de cazas de EE UU	4141-4144
(10.º) La OTAN supersónica	3681-3684	(18.º) Aviones de entrenamiento	4161-4164
		(19.º) Salvamento marítimo	4181-4184
		<b>Poder aéreo hoy:</b> (3.º) Misiones aire-aire	4201-4204
		(4.º) Misiles antibuque	4221-4224
		(5.º) Armamento contracarro	4241-4244
		(6.º) Armas aire-tierra	4261-4264
		(7.º) América Central	4281-4295

# Cronología de la aviación

TOMO 13	páginas	Año	páginas	TOMO 14	páginas	Año	páginas
1903	3133	1924	3199	1945	3373-3380	1965	3512-3515
1904	3133	1925	3200	1946	3392-3394	1966	3515-3516
1905	3134	1926	3212-3213	1947	3395-3396	1967	3516-3521
1906	3134	1927	3213-3215	1948	3396-3399	1968	3532-3534
1907	3134-3135	1928	3215-3217	1949	3399-3400	1969	3535-3537
1908	3135	1929	3217-3218	1950	3412-3414	1970	3538-3544
1909	3136-3137	1930	3218-3220	1951	3414-3418	1971	3552-3555
1910	3138	1931	3232-3233	1952	3418-3420	1972	3556-3558
1911	3139	1932	3233-3235	1953	3432-3435	1973	3559-3560
1912	3139-3140	1933	3235-3237	1954	3435-3439	1974	3572-3574
1913	3153	1934	3236-3239	1955	3439-3440	1975	3575-3576
1914	3154-3155	1935	3239-3240	1956	3453-3455	1976	3577-3578
1915	3156-3158	1936	3252-3253	1957	3455-3458	1977	3579-3580
1916	3159-3160	1937	3254-3256	1958	3458-3460	1978	3592-3593
1917	3174-3176	1938	3256-3258	1959	3472-3475	1979	3593-3595
1918	3177-3180	1939	3258-3260	1960	3475-3478	1980	3595-3596
1919	3192-3195	1940	3272-3280	1961	3478-3480	1981	3596-3597
1920	3195-3196	1941	3292-3300	1962	3492-3496	1982	3597-3598
1921	3196	1942	3313-3320	1963	3496-3497	1983	3599
1922	3196-3197	1943	3333-3340	1964	3497-3500	1984	3600
1923	3198	1944	3352-3360				



Douglas DC-8

Fokker Dr.I



Messerschmitt Me 262

Sikorsky HH-53





# Hitos de la aviación

## TOMO 13

El primer vuelo: diciembre de 1903	3133
Primer cruce aéreo de canal de la Mancha: julio de 1909	3137
Las iniciativas del Daily Mail	3138
Primera incursión sobre Alemania: octubre de 1914	3155
Primeros zeppelines sobre Gran Bretaña: enero de 1915	3156
Primeros buques torpedeados desde el aire: agosto de 1915	3158
Primer apontaje en un buque en navegación: agosto de 1917	3175
La muerte de Barón Rojo: abril de 1918	3178
La odisea del mayor Barker: octubre de 1918	3180
El Atlántico Norte sin escalas: junio de 1919	3193
El desafío del dirigible R-34	3194
El Atlántico Norte en solitario: mayo de 1927	3214
Amy Johnson vuela a Australia: mayo de 1930	3219
El Trofeo Schneider para Gran Bretaña: septiembre de 1931	3233
Amelia Earhart cruza el Atlántico Norte: mayo de 1932	3234
La carrera MacRobertson: octubre de 1934	3238
El récord del Macchi-Castoldi MC 72: octubre de 1934	3239
La pérdida del Hindenburg: mayo de 1937	3254
El récord del Mercury: octubre de 1938	3257
El primer avión a reacción: agosto de 1939	3259
El asalto sobre Eben Emael: mayo de 1940	3274
La Cruz Victoria de J.B. Nicolson: agosto de 1940	3276
La acción de Tarento: noviembre de 1940	3279
Operación «Merkur»: mayo de 1941	3295
Los cazaputables en el Atlántico: agosto de 1941	3297
El ataque a Pearl Harbor: diciembre de 1941	3300
Doolittle bombardea Tokio: abril de 1942	3315
La creación de los Pathfinder: agosto de 1942	3318
Marsella, la «Estrella de África»: 1942	3319
La muerte de Yamamoto: abril de 1943	3335
Los rompepresas del 617. <sup>o</sup> Squadron: mayo de 1943	3336
El bombardeo de Peenemünde: agosto de 1943	3339
Los ataques de los Mosquitos: 1944	3353
Normandia: junio de 1944	3355
Aparece el Arado Ar 234 Blitz: julio de 1944	3357

## TOMO 14

La masacre de Dresde: febrero de 1945	3373
Kamikaze: 1945	3375
Los bombardeos atómicos: agosto de 1945	3378
La barrera del sonido: octubre de 1947	3392
El vuelo del Hughes Hercules: noviembre de 1947	3398
La odisea del Brabazon I: septiembre de 1949	3400
Los récords del Canberra: 1951-1957	3415
Bell X-5 o la geometría variable: junio de 1951	3417
Los Sea Fury en Corea: 1952	3419
Vuela el MiG-19: octubre de 1952	3435
Mas allá de la barrera del sonido: diciembre de 1953	3436
El desastre del Comet: 1953-1954	3437
A mil millas por hora: marzo de 1956	3435
Aparece el Bristol Britannia: diciembre de 1957	3458
El éxito del Boeing 707: diciembre de 1957	3460
La carrera aérea París-Londres: julio de 1959	3474

## páginas

3133
3137
3138
3155
3156
3158
3175
3178
3180
3193
3194
3214
3219
3233
3234
3238
3239
3254
3257
3259
3274
3276
3279
3295
3297
3300
3315
3318
3319
3335
3336
3339
3353
3355
3357



El derribo de Gary Powers: mayo de 1960	3476
Yuri Gagarin, primero en el espacio: abril de 1961	3478
Los misiles cubanos: octubre de 1962	3494
Los logros del X-15: junio de 1964	3498
El desafortunado TSR 2: septiembre de 1964	3499
El interceptor Lockheed YF-12A: mayo de 1965	3513
La gestación del Harrier: agosto de 1966	3516
Los predecesores del Space Shuttle: 1966-1967	3518
El innovador Tupolev Tu-144: diciembre de 1968	3534
El hombre en la Luna: julio de 1969	3536
James Bede y su BD-5: septiembre de 1971	3555
Salvamento en Vietnam: 1972	3557
La guerra del Yom Kippur: octubre de 1973	3560
El Tornado de la OTAN: agosto de 1974	3573
El Concorde en servicio: enero de 1976	3577
El Space Shuttle: febrero de 1977	3579
Los soviéticos en Afganistán: 1979-1985	3594
Los Vulcan sobre las Malvinas: mayo de 1982	3598

# Aviones militares españoles

## TOMO 17

### 1.ª parte

4278-4280

### 2.ª parte

4294-4300





# Grandes aviones del mundo

TOMO 13	páginas		
Grunman Tracker	3126-3131	— Aérospatiale Gazelle	3705-3711
Handley Page Victor	3146-3152	— North American X-15	3725-3731
Fokker F 27 Friendship	3166-3173	Fokker F.VII	3745-3751
Douglas Invader	3185-3191	Mitsubishi Ki-46	3765-3771
Do 17, el lápiz volador	3205-3211	Royal Aircraft Factory S.E.5	3785-3791
Curtiss SB2C Helldiver	3225-3231	Convair F-102 Delta Dagger	3805-3811
Los Spitfire con motor Griffon	3265-3271	Sikorsky S-55 Chickasaw	3825-3831
MiG-17	3246-3251		
Poikarpov I-16 Mosca	3285-3291	TOMO 16	
Sea Harrier: «La muerte negra»	3306-3312	Dassault Etendard y Super Etendard	3845-3851
Douglas DC-8	3326-3332	— Los Hawk de Sikorsky	3865-3871
Hawker Tempest y Sea Fury	3345-3351	EMBRAER Bandeirante	3885-3891
		Douglas F4D Skyray	3905-3911
		North American Vigilante	3925-3931
		Heinkel He 219	3945-3951
		— Martin B-57 Canberra	3965-3971
		— Messerschmitt Me 321 y 323	3985-3991
		— Aérospatiale Caravelle	4005-4011
		— Piper Cub y Super Cub	4025-4031
		El polémico Rockwell B-1	4045-4051
		— Antonov An-24 y derivados	4065-4071
		TOMO 17	
		de Havilland Dragon	4085-4091
		Tupolev Tu-16 y Tu-104	4015-4111
		Grunman F2F y F3F	4125-4131
		Mil Mi-8	4145-4151
		Avro Anson	4165-4171
		de Havilland Canada DHC-7	4185-4191
		Tupolev Tu-22 y Tu-22M	4205-4211
		— Boeing B-47 Stratojet	4225-4231
		Fieseler Fi 156 Storch	4245-4251
		North American XB-70 Valkyrie	4265-4271
		Boeing C-135	4385-4293
TOMO 14			
Airco (de Havilland D.H.4 y D.H.9)	3365-3372		
Douglas A-3 Skywarrior	3385-3391		
Mitsubishi G4M «Betty»	3405-3411		
Hughes AH-64A Apache	3425-3431		
Sikorsky S-58 y H-34	3445-3451		
Grunman Avenger	3465-3472		
Grunman A.10	3485-3492		
Yakovlev Yak-1 a Yak-9	3505-3511		
Bristol Britannia	3525-3532		
Hawker Sea Hawk	3545-3551		
Ilyushin Il-25 «Beagle»	3565-3571		
Vickers Viscount	3585-3591		
TOMO 15			
Dassault Mystère y Super Mystère	3605-3611		
Focke-Wulf Condor	3625-3631		
Antonov An-2	3645-3652		
Curtiss C-46 Commando	3665-3671		
— Los hidrocanos de Dornier	3685-3691		

## Escuadrones de la RAF



TOMO 15			
1.º Squadron al 6.º Squadron	3612-3620	31.º Squadron (continuación) al 38.º Squadron	3712-3720
7.º Squadron al 12.º Squadron	3632-3640	38.º Squadron (continuación) al 44.º Squadron	3732-3740
13.º Squadron al 19.º Squadron	3652-3660	44.º Squadron (continuación) al 53.º Squadron	3752-3760
19.º Squadron (continuación) al 25.º Squadron	3672-3680	53.º Squadron (continuación) al 61.º Squadron	3772-3780
25.º Squadron (continuación) al 31.º Squadron	3692-3700	61.º Squadron (continuación) al 71.º Squadron	3792-3800
		71.º Squadron (continuación) al 80.º Squadron	3812-3820
		80.º Squadron (continuación) al 91.º Squadron	3832-3842
		TOMO 16	
		92.º Squadron al 102.º Squadron	3852-3860
		103.º Squadron al 112.º Squadron	3872-3880
		113.º Squadron al 128.º Squadron	3892-3900
		128.º Squadron (continuación) al 145.º Squadron	3912-3920
		145.º Squadron al 162.º Squadron	3932-3940
		162.º Squadron (continuación) al 190.º Squadron	3952-3960
		191.º Squadron al 206.º Squadron	3972-3980
		207.º Squadron al 224.º Squadron	3992-4000
		225.º Squadron al 240.º Squadron	4012-4020
		241.º Squadron al 258.º Squadron	4032-4040
		259.º Squadron al 281.º Squadron	4052-4060
		283.º Squadron al 310.º Squadron	4072-4074
		TOMO 17	
		311.º Squadron al 334.º Squadron	4092-4100
		335.º Squadron al 402.º Squadron	4112-4120
		403.º Squadron al 416.º Squadron	4132-4140
		417.º Squadron al 436.º Squadron	4152-4160
		437.º Squadron al 463.º Squadron	4172-4180
		464.º Squadron al 515.º Squadron	4192-4200
		516.º Squadron al 600.º Squadron	4212-4220
		601.º Squadron al 614.º Squadron	4232-4240
		615.º Squadron al 656.º Squadron	4252-4260
		657.º Squadron al 1435.º Squadron	4272-4277







# Indice general

Para facilitar la localización de los distintos modelos éstos aparecen en sus diversas nomenclaturas. Las cifras con asterisco remiten a las páginas en que se habla con detalle del modelo en cuestión. Las cifras en negrita remiten también a las ilustraciones

## A

A-1 (AD) (Douglas Skyraider): 3412, 3415, 3419, 3438, 3483, 3821, 3821, 3841, 3841, 3842, 3842, 3863  
A-1 (Curtiss Triad) 3140  
A-3 (Douglas Skywarrior) 3385-3391  
A-3 (Douglas Skywarrior) 3453, 3453, 3454, 3474, 3522, 3844  
A-4 (Douglas Skyhawk) 3437, 3444, 3455, 3483, 3516, 3517, 3557, 3593, 3844, 3863, 3864, 4263  
A-5 (North American Vigilante) 3925-3931  
A-5 (North American Vigilante) 3844  
A-6 (Grumman Intruder) 3517, 3552, 3572, 3844, 4064, 4152, 4223, 4264  
A6M (Mitsubishi Zero) 3258, 3313, 3335, 3359, 3375, 3375  
A-7 (Vought Corsair II) 3536, 3537, 3801, 4263  
A-10A (Fairchild Thunderbolt II) 3462, 3577, 3579, 3593, 3595, 4124, 4244, 4244  
A-12 (Lockheed SR-71) 4061, 4064  
A-20 (Douglas Boston y Havoc) 3355, 3774  
A 109 (Agusta Hirundo) 3554, 3555  
A 129 (Agusta) 3599  
A-144 Analog 3583  
A300 (Airbus Industrie) 3558, 3559, 3559, 3572, 3577, 3580  
A 1016 (Agusta) 3500  
AA-5B (Gulfstream American Tiger) 3963  
AB-2 (Curtiss) 3158  
AB47 (Agusta Bell) 4278, 4278\*  
AB204B (Agusta Bell) 4279, 4279\*  
AB 205 (Agusta Bell) 4279, 4279\*  
AB 206 (Agusta Bell JetRanger) 3724, 4279, 4279\*  
AB.212 (Agusta Bell) 3442, 3742, 3479, 4279\*, 4280, 4280\*  
AC-130 (Lockheed Spectre) 3534  
Accountant (Aviation Traders ATL-90) 3457  
Aero Sport (EAA) 3983  
AD 5 (Douglas Skyraider) 3862, 3862  
AD 501 Aerospace 3593  
Aeritalia/Macchi/EMBRAER AM-X 3600  
Aeritalia G222 3539  
Aermacchi M B 326 3478, 3478, 3514, 3539, 3539, 3595  
Aermacchi M B 339 3578, 3578, 3592, 3764  
Aero L-29 Delfin 3442, 3763, 3764, 4102  
Aero L-39 A.batros 3444, 3534, 3534, 3763, 4102  
Aérocentre NC.1071 3483\*  
Aerocentre NC.3020 Belphegor 3393, 3393, 3572  
Aerodrome n.º 2 White Wing 3135  
Aerodrome n.º 4 (Silver Dart) 3136  
Aerodrome de Langley 3133  
Aerofoil Boat (RBX-113 Am) 3224, 3224  
Aerolíneas Argentinas 3493  
Aerospace AD-500  
Aerospace Gulfstream III C-20A 3782, 3782, 3922  
Aeroplane n.º 1 (British Army) 3136  
Aero Spacelines Guppy-101 3538  
Aero Spacelines Guppy-201 3539  
Aero Spacelines Mini Guppy 3538, 3539  
Aero Spacelines Pregnant Guppy 3539  
Aero Spacelines Super Guppy 3539  
Aerospatiale Alouette II 3144, 3442  
Aerospatiale Alouette III 3144, 3442, 4104, 4124, 4278, 4278\*  
Aerospatiale AS 350 Ecureuil 3573, 3595  
Aerospatiale AS 355 Ecureuil 2/Twinstar 3595  
Aerospatiale Caravelle 4005-4011  
Aerospatiale Caravelle 3474  
Aerospatiale Epsilon 3599, 3599, 3761  
Aerospatiale Fouga CM. 170 Magister 3442, 3457, 3477, 3592  
Aerospatiale Gazelle 3705-3711  
Aerospatiale Gazelle 3442, 3444, 3533, 3533, 3713  
Aerospatiale Lama 3144  
Aerospatiale SA 315B 3557  
Aerospatiale SA 321 Super Frelon 3495, 3538, 3744, 3884

Aéropatiale SA 330 Puma 3442, 3537, 3715, 3781, 4278  
Aéropatiale SA 332 Super Puma 3444, 3537, 3593, 3744, 3781, 4221, 4278  
Aéropatiale SA 365 Dauphin 3575, 3575, 3544, 3594, 4242  
Aéropatiale SN 601 Corvette 3539, 3558, 3574  
Aerotec A-122 Uirapuru 3532, 3532  
Aerovan (Miles M.57) 3183  
AF (Grumman Guardian) 3483  
AFTI/G-16 (General Dynamics F-16) 3598, 3598  
AG-38 Falcon 4022  
AG-56A (Lockheed Cheyenne) 3145  
AG 260 (Aero Boero) 3558  
Ag-Cat (Grumman) 3944  
Agello, piloto Francesco 3238, 3239  
Agusta A 109 Hirundo 3554, 3555  
Agusta A 101G 3500  
Agusta A 129 Mangusta 3599  
Agusta Bell AB47 4278, 4278\*  
Agusta Bell AB204B 4279, 4279\*  
Agusta Bell AB205 4279, 4279\*  
Agusta Bell AB206 JetRanger 3724, 4279, 4279\*  
Agusta-Bell AB 212 3442, 3724, 4279, 4279\*, 4280, 4280\*  
Agricole (Rallye 235 CA) 3579  
AH-1 (Bell Huey Cobra) 3443, 3444, 3535, 4243, 4280, 4280\*  
AH-64A (Hughes Apache) 3425-3431\*  
AH-64A (Hughes Apache) 3600, 4241  
Aichi D3A «Val» 3300  
Aichi E13A1 «Jacke» 4184  
Aichi E16A Zuiun 3340  
Aichi M6A1 3377, 3377  
AIDC AT-3 3764  
AIDC T CH-1 3574  
«Air Force One» (Boeing VC-137C) 3782, 3782  
Air Horse (Cierva W.11) 3141, 3142  
Airacobra (Bell) 4233  
Airacometa (Bell P-59) 3121, 3319, 3319, 4142  
Airbus Industrie A300 3572, 3558, 3559, 3559, 3577, 3580  
Airco (de Havilland) D.H.4 3365-3379  
Airco (de Havilland) D.H.4 3174, 3176, 3180, 3196, 3198, 3199, 3976, 3979  
Airco (de Havilland) D.H.6 3972  
Airco (de Havilland) D.H.9 3365-3372  
Airco (de Havilland) D.H.9 3994, 3999  
Aircraft Factories N2 (Australian Government) 3554  
Airliner (Beech Modelo 99) 3532, 3533  
Aizone (CANT Z. 506) 3384, 4184  
Airspeed S.39 3424  
Airspeed AS.57 Ambassador 3418, 3418  
Airspeed Horsa 3362, 3424  
Airspeed Oxford 3293  
AJ.1 (North American Savage) 3483  
Ajatt Trainer 3598, 3598  
AJEP/Wittman Fairwind 3982  
USS Akron 3235, 3236  
Albacore (Fairey) 3293  
Albatros (Aero L-29) 3442, 3763, 3764, 4102  
Albatros D II 3160  
Albatros D III 3160, 3174  
Albatros D V 3160  
Albatross (de Havilland D.H.91) 3275, 3275, 3296, 4057  
Albatross (Gossamer) 3594  
Albatross (Grumman G-64) 3485-3491  
Albatross (Grumman G-64) 3224  
Albemarle (Armstrong Whitworth) 3335, 3361, 3363, 3382, 4076  
Alcock, capitán John 3193, 3195  
Aldrin, astronauta Edwin 3536  
Alesevev I 211 3582, 3582  
Alfonso XIII (rey de España) 3176  
Alizé (Breguet 1050) 3472, 3472, 3484, 3883, 3884  
Allen, piloto Bryan 3594  
Alonso, fotógrafo Leopoldo 3212  
Alouette II (Aéropatiale) 3144, 3442  
Alouette III (Aéropatiale) 3144, 3442  
Alouette (Sud-Est) 3144  
Alpha (Partenavia P.70) 3557, 3557  
Alphajet (Dassault Breguet/Dormier) 3560, 3560, 3580, 3763, 3764  
Ambassador (Airspeed AS-57) 3418, 3418  
Ambrosini Sagittario 3432  
Ambrun, piloto Emile E. 3138  
American Jet Hustler 400 3592

Amiens (de Havilland D.H.10) 3177  
Amiot 354 3364  
AM (Martin Mauler) 3482  
Amundsen, explorador Roald 3212  
AM-X (Aeritalia/Macchi/EMBRAER) 3600  
An-2 (Antonov) 3645-3651  
An-2 (Antonov) 4103  
An-2 (Nogady Avionette) 4024  
An-10 (Antonov Cat) 3474  
An 12 (Antonov Cub) 3184, 3442, 3443, 3462, 3462, 3496, 3532, 3595, 3702, 4064, 4084, 4123, 4124  
An-22 (Antonov «Cock» «Antei») 3184, 3462, 3512, 3562, 3594, 3595  
An-24 (Antonov «Coke») 4065-4071  
An-24 (Antonov «Coke») 3442, 3495  
An-26 (Antonov «Curl») 3442  
An-28 (Antonov) 4104  
An-32 (Antonov «Cline») 3595  
An-72 (Antonov «Coaler») 3463, 3580, 3580  
An-400 (Antonov «Condor») 3184, 3462  
Analog (A-144) 3583  
Anderson, mayor Rudolph 3495  
Andover (Hawker Siddeley HS. 748) 3516, 3754, 3755, 3760, 3781, 3894  
ANT-2 (Tupolev) 3199  
ANT-6 (Tupolev TB-3) 3220, 3297  
ANT 20 (Tupolev) 3383, 3383  
ANT-25 (Tupolev) 3255  
«Antei» (Antonov An-22 «Cock») 3184, 3462, 3515, 3562, 3594, 3595  
Antonov An-2 3645-3651  
Antonov An-2 4103  
Antonov An-10 «Cot» 3474  
Antonov An-12 «Cub» 3184, 3443, 3462, 3462, 3496, 3532, 3595, 3702, 4064, 4084, 4123, 4124  
Antonov An-22 «Cock» «Antei» 3184, 3462, 3512, 3562, 3594, 3595  
Antonov An-24 «Coke» 4065-4071  
Antonov An-24 «Coke» 3442, 3495  
Antonov An-26 «Curl» 3442  
Antonov An-28 4104  
Antonov An-32 «Cline» 3595  
Antonov An-72 «Coaler» 3463, 3580, 3580  
Antonov An-400 «Condor» 3184, 3462  
Anson (Avro) 4165-4172  
Anson (Avro) 3239, 3353, 3756, 3780, 3816, 4016, 4095, 4162, 4182, 4214  
AOP (Auster) 4295, 4260  
Apache (Hughes AH-64A) 3425-3431  
Apache (Hughes AH-64A) 3600, 4241  
Apollo 7 (vehículo espacial) 3534  
Apollo 10 (vehículo espacial) 3536  
Apollo 11 (vehículo espacial) 3536  
Aquilon (SNCASE) 3883, 3884  
Ar 66C (Arado) 4163  
Ar 96B (Arado) 4163, 4164, 4164  
Ar 198 (Arado) 3341  
Ar 232 (Arado) 3364, 3364, 3381, 3384  
Ar 234 (Arado) 3337, 3337, 3357, 3357, 3376, 3403, 3403, 3521  
Ar 240 (Arado) 3403  
Arado Ar 66C 4163  
Arado Ar 96B 4163, 4164, 4164  
Arado Ar 198 3341  
Arado Ar 232 3364, 3364, 3381, 3384  
Arado Ar 234 3337, 3337, 3357, 3357, 3376, 3403, 3403, 3521  
Arado Ar 240 3403  
Arava (IAI 201) 4284  
Arc-en-Ciel (Couzinet 70) 3235, 3235  
Argosy (Armstrong Whitworth) 3213, 3213, 3472, 3478, 3996  
Argosy (Hawker Siddeley) 3800, 3874, 3893, 3894, 4056  
Argus (Canadair CL-28) 3456  
Argus (Canadair) 4133, 4134, 4135, 4139  
Armstrong, comandante Neil 3536  
Armstrong Siddeley Python 3432  
Armstrong Siddeley Sapphire 3420  
Armstrong Whitworth Albemarle 3335, 3361, 3363, 3382, 4076  
Armstrong Whitworth Argosy 3213, 3213, 3472, 3478, 3996  
Armstrong Whitworth Atlas 3692, 3993  
Armstrong Whitworth A.W.XV 3236, 3236  
Armstrong Whitworth Meteor 3733, 3937, 3998  
Armstrong Whitworth Sapphire 3417  
Armstrong Whitworth Siskin 3216, 3735, 3697  
Armstrong Whitworth Whitley 3240, 3274, 3277, 3280, 3292, 3299,

3361, 3362, 3362, 3382, 3382, 3817, 4239  
Arnold, general H.H. 3238  
Arozamena, cabo mecánico Joaquín 3212  
Arrow (Avro CF-105) 3504, 3604  
Arsenal VG-70 3392  
AS 39 Airspeed 3424  
AS 57 (Airspeed Ambassador) 3418, 3418  
AS 202 (SIAI-Marchetti Bravo) 3573, 3573  
AS 202 (FFA Bravo) 3764  
AS 350 (Aéropatiale Ecureuil) 3573, 3595  
AS 355 (Aéropatiale Ecureuil 2/Twinstar) 3595  
Ascender II+ 4021  
Asceender (Curtiss Modelo 24) 4141  
ASK-16 (Schleicher) 4003  
ASK-18 (Schleicher) 4002  
Astrir (G-102) 4103  
Astra IAI 3924  
Astrea (Armstrong Whitworth A.W.XV) 3236, 3236  
AT-1 3177  
AT-3 (AIDC) 3764  
AT-7 (Beech Navigation) 4163  
AT-10 (Beech) 4163  
AT-11 (Beech Kansan) 4163  
AT-17 (Cessna Bobcat) 4163, 4164  
AT-19 (Stinson Reliant) 4169  
AT-21 (Fairchild Gunner) 4164  
ATL (Robin) 3761  
ATL-90 Accountant (Aviation Traders) 3457  
ATL-98 Convar 3492  
Atlantic (Dassault-Breguet Br. 1150) 3284, 3480, 3514, 3579, 3596, 3702  
Atlantic Supwith 3193  
Atlas (Armstrong Whitworth) 3692, 3993  
Atlas C4M Kudu 3575  
Attacker (Supermarine) 3393, 3393, 3483, 3804  
Audax (Hawker) 3617, 3656, 3673, 3695, 3920  
Aurora (Lockheed CP-140) 3456, 3594, 4133  
Auster AOP 4259, 4260, 4272, 4273  
Australian Government Aircraft Factories N2 3554  
Autogiro C.4 3198  
AV-8A (McDonnell Douglas Harrier) 3593, 4299, 4299\*, 4300  
AV-8B (McDonnell Douglas Harrier II) 3164, 3165, 3597, 3600  
Avenger (Grumman) 3465-3471  
Avenger (Grumman) 3336, 3340, 3352, 3801, 3802, 3883  
Avery Bishop, mayor William 3176  
Avia S 199 3242, 3245  
Avian. (Avro 581E) 3216  
Aviasud Sirocco 4024  
Aviation Traders ATL-90 Accountant 3457  
Aviocar (CASA C-12) 3553, 4284, 4295, 4295\*  
Aviojet (CASA C-101) 3579, 3764, 4284, 4294, 4294\*, 4295\*, 4300  
Avion Planeur (RF-1) 4003  
Avionette (Nogady AN-2) 4024  
Avro 504 3155, 3156, 3234, 3695, 3960  
Avro 581E Avian 3216  
Avro 696 Shackleton 3399, 3399, 3418  
Avro 698 3419  
Avro 707 3400, 3400  
Avro 720 3504, 3504  
Avro 721 3522  
Avro 730 3456, 3522  
Avro 748 3476, 3477  
Avro Anson 4165-4172  
Avro Anson 3239, 3353, 3756, 3780, 3816, 4016, 4095, 4161, 4182, 4214  
Avro Blue Steel 3304  
Avro Canada CF 100 3504, 3604, 3604, 4137, 4139, 4153, 4156, 4159, 4174  
Avro CF-105 Arrow 3504, 3604  
Avro Lancaster 3244, 3245, 3262, 3292, 3292, 3299, 3299, 3301, 3314, 3315, 3317, 3318, 3336, 3336, 3337, 3338, 3339, 3360, 3373, 3374, 3392, 3541, 3542, 3632, 3717, 3732, 3740, 3776, 3780, 3834, 3858, 3894, 3935, 3938, 3953, 3973, 3994, 4136, 4153, 4155, 4156, 4158, 4179, 4180, 4192, 4200, 4218, 4219, 4253, 4255, 4257, 4258, 4276  
Avro Lancastrian 3262, 3377, 3377, 3380, 3392, 4015

Volumen	Páginas
13	3121-3360
14	3361-3600
15	3601-3840
16	3841-4080
17	4081-4300

Avro Lincoln 3301, 3302, 3303, 3355, 3356, 3377, 3378, 3421, 3416, 3432, 3434, 3542, 3623, 3636, 3740, 3855, 3858, 3859, 3895, 3995, 4042, 4043, 4253  
Avro Manchester 3259, 3280, 3292, 3292, 3294, 3317, 3757, 3875  
Avro Shackleton 3262, 3263, 3519, 3634, 3729, 3737, 3976, 3977, 3979, 3980, 3999, 4000, 4013, 4020  
Avro Ten 3237, 3237  
Avro Tipo D 3139  
Avro Tudor 3377, 3377, 3395, 3397  
Avro Vulcan 3301, 3301, 3302, 3303, 3303, 3304, 3305, 3393, 3454, 3457, 3522, 3496, 3527, 3542, 3544, 3589, 3695, 3718, 3752, 3758, 3835, 3859, 4254  
Avro York 3243, 3244, 3244, 3262, 3317, 3334, 3334, 3335, 3354, 3354, 3380, 3380, 3382, 3413, 3759, 3980, 4034, 4199  
AWI-2 Fantrainer (RFN) 3580  
A.W.XV (Armstrong Whitworth) 3236, 3236  
Azor (CASA 207) 3432, 3439, 3440  
Aztec (Piper) 3782

## B

B-1 (Lönnner) 3153  
B-1 (Rockwell) 4045-4051  
B-1 (Rockwell) 3304, 3325, 3325, 3461, 3524, 3574, 3574, 3580, 3597, 3600  
B-5 (Ilyushin Il-28) 4083  
B5N (Nakajima «Kate») 3300  
B-10 (Martin) 3237, 3238  
B-14L (Lockheed Hudson) 3256, 3272, 3279, 3298, 3299, 3334, 3362, 3382, 4055, 4057, 4060, 4095, 4134, 4179, 4182, 4182, 4236  
B-17 (Boeing Flying Fortress) 3240, 3240, 3242, 3252, 3254, 3256, 3256, 3258, 3259, 3294, 3294, 3298, 3297, 3299, 3314, 3315, 3316, 3333, 3333, 3338, 3342, 3352, 3353, 3356, 3363, 3364, 3376, 3522, 3561, 3562, 3979, 3999, 4037, 4083, 4161, 4184, 4184  
B-18 (Douglas) 3260, 3260  
B-24 (Consolidated Liberator) 3258, 3259, 3262, 3294, 3294, 3299, 3317, 3319, 3320, 3337, 3337, 3338, 3338, 3342, 3352, 3352, 3353, 3356, 3357, 3358, 3363, 3363, 3374, 3376, 3382, 3402, 3634, 3760, 3873, 3876, 3939, 3940, 3957, 3980, 3996, 3999, 4015, 4074, 4081, 4084, 4094, 4117, 4118, 4271  
B-25 (North American Mitchell) 3244, 3299, 3314, 3315, 3334, 3334, 3355, 3957, 4082, 4083  
B-26 (Douglas Invader) 3244, 3412, 3413, 3477, 3461, 3641, 3642, 3643, 4042  
B-26 (Martin Marauder) 3543, 3733  
B-29 (Boeing Superfortress) 3244, 3262, 3301, 3302, 3303, 3319, 3321, 3321, 3337, 3354, 3355, 3356, 3357, 3360, 3374, 3374, 3375, 3376, 3376, 3377, 3378, 3378, 3379, 3392, 3393, 3395, 3397, 3397, 3399, 3402, 3412, 3412, 3414, 3417, 3419, 3436, 3438, 3439, 3521, 3523, 4041, 4042, 4043, 4042, 408  
B-36 (Convair Peacemaker) 3183, 3322, 3322, 3393, 3394, 3397, 3397, 3622, 4042  
B-45 (North American Tornado) 3398, 3399, 3422, 3521, 3543, 4041, 4042  
B-46 (Convair) 3521  
B-47 (Boeing Stratojet) 4225-4231  
B-47 (Boeing Stratojet) 3323, 3323, 3324, 3396, 3433, 3433, 3437, 3438, 3477, 3477, 3521, 3522, 3542, 3622, 3633



Martin) 3521, 3522  
Boeing Superfortress) 3322, 3323, 3324, 3521, 3623, 4042  
Boeing Stratofortress) 3123, 35, 3324, 3418, 3439, 3453, 3455, 3458, 3461, 3473, 3475, 3492, 3515, 3516, 3518, 3518, 3523, 3524, 3532, 3535, 3556, 3559, 3595, 3643, 3663  
Martin (Canberra) 3965-3971  
Martin (Canberra) 3400, 3415, 3512, 3513, 4084, 4122  
(Convair Hutsler) 3324, 3325, 3455, 3477, 3477, 3524, 3542, 3664  
(Douglas Destroyer) 3522, 3624, 4122  
(North American Valkyrie) 3500, 3524, 3524  
(Blackburn Beverley) 3184, 3262, 3433, 3475, 3716, 3755, 3772, 3835  
(Beagle Pup) 3517  
(Beagle) 3499  
PG, (Boeing «Pregnant Guppy») 3494  
349 (Bachem Natter) 3342, 3374, 3374  
Hemington, J. T. 3156  
(Sopwith) 4056, 4057  
-111 3921  
167 Strikemaster 3520  
221 3498  
One-Eleven 3497, 3513, 3513, 3514, 3554, 3921  
TSR-2 3304, 3457, 3499, 3500, 3512, 3522, 3523  
Bachem Ba 349 Natter 3342, 3374, 3374  
«Backfin» (Tupolev Tu-98) 3523, 3663  
«Backfire» (Tupolev Tu-22M) 3461, 3462, 3462, 3464, 3524, 3903, 3904  
«Backfire» (Tupolev Tu-26) 4205-4211  
«Backfire» (Tupolev Tu-26) 3461, 3462, 3462, 3463, 3464, 3464, 3903, 3904  
Blackhawk (Curtiss XF-87) 3501, 3502  
«Badger» (Tupolev Tu-16) 4105-4111  
«Badger» (Tupolev Tu-16) 3461, 3464, 3480, 3523, 3594, 3661, 3662, 3663, 3663, 3702, 3902, 3903, 4063, 4064, 4224  
BAe 146 (Hawker Siddeley) 3597, 3597, 3599, 3781  
BAe Vickers VC10 3493, 3494, 3513, 3516, 3537, 3544, 3544, 3598, 3860  
BAe Jetstream 31 3942  
Bac, teniente Paul 3177, 3178  
Bailbo, general Italo 3232, 3236, 3275  
Balev, piloto H. Clyde 3159  
Baltimore (Martin) 4000  
Balzac (Dassault Mirage V-001) 3164  
Ball, capitán Albert 3174  
Balliol (Boulton Paul) 4073  
Bambelante (EMBRAER) 3885-3892  
Bandeirante (EMBRAER EMB-110) 3537, 3559, 3580, 3942  
Banshee (McDonnell F2H) 3482, 3841, 3841, 3843, 3863  
Barber, piloto Horatio 3139  
Barberán, capitán Mariano 3236  
Barker, mayor William G. 3180  
Barlow, mecánico R. 3155  
Baron (Beech) 3942, 3943  
Barracuda (Fairley) 3801  
Barris, capitán de fragata 3517  
Basset (Beagle) 3992  
Batson, teniente de navío J. E. D. 3514  
Batten, piloto Jean 3237  
Battle (Fairley) 3275, 3275, 3402, 3541, 3640, 3793, 3873, 3874, 3998, 4012, 4077, 4078, 4161, 4162  
BD-2 (Bede Love One) 3537, 3537  
BD 5 (Bede Aircraft) 3555, 3982  
BD-5A (Bede Micro) 3555  
B E.2 (Royal Aircraft Factory) 3155, 3157, 3160, 3195  
B E.2 (de Havilland) 3614, 3619, 3639  
B E.4 (de Havilland) 3616  
Be-6 (Beriev) 3902  
Be-10 (Beriev) 3222, 3902  
Be-12 (Beriev Chaika) 3222, 3222, 3479  
Be-30 (Beriev) 3517  
Beagle B. 121 Pup 3517  
Beagle B. 242 3499  
Beagle Basset 3992  
Beagle Bulldog 3554  
«Beagle» (Ilyushin Il-28) 3565-3571  
«Beagle» (Ilyushin Il-28) 3284, 3398, 3398, 3443, 3523, 3644, 3644, 3663, 3901, 3902, 4083, 4104, 4103, 4104, 4122  
«Bear» (Tupolev Tu-20) 3479, 3523, 3702, 3740  
«Bear» (Tupolev Tu-95) 3461, 3461, 3523, 3663, 3663, 3740, 4063  
«Bear» (Tupolev Tu-142) 3523, 3562, 3663, 3740, 3902, 3903  
Bearcat (Grumman F8F) 3536, 3537, 3841  
Beardmore Inflexible 3216  
Beardmore, ingeniero William 3216  
Beatty, vicealmirante sir David 3159  
Beaufighter (Bristol) 3259, 3259, 3262, 3293, 3319, 3320, 3333, 3336, 3336, 3358, 3360, 3715, 3956, 4017, 4035, 4037, 4038, 4039, 4058, 4073, 4132, 4133, 4134, 4136, 4177, 4178, 4277  
Beaufort (Bristol) 3257, 3293, 3293, 3676, 3737, 3837, 3997, 4184

Bébé (Jodel D 9) 3964, 3982  
B-EC-9 (Boujon-Groses) 3984  
Bede Aircraft BD-5 3555, 3982  
Bede BD-2 Love One 3537 3537  
Bede BD-5A Micro 3555  
Bedford, piloto Bill 3498  
Beech AT-7 4136  
Beech AT-10 4163  
Beech AT-11 4163  
Beech Baron 3942, 3943  
Beech Bonanza F33A 3963  
Beech C-45 Expediter 3383, 4117, 4138  
Beech D175 Staggerwing 3964  
Beech Modelo 17 Staggerwing 3964  
Beech Modelo 35 Bonanza 3963  
Beech Modelo 90 King Air 3941, 3942  
Beech Modelo 99 Airliner 3532, 3533  
Beech Modelo 200 Super King Air 3444, 3781, 3782, 3941, 3942  
Beech SNB Expediter 4163  
Beechcraft Starship 3564, 3564, 3599, 3599  
Beechcraft T-34 Mentor 3577, 3763, 4280, 4280\*  
Beil, teniente de navío David A. 3513  
Belfast (Short SC5/10) 3515, 3515, 3772  
Belphegor (Aérocentre NC 3020) 3393, 3393, 3572  
Belvedere (Bristol) 3143, 3741, 3797  
Belvedere (Westland) 3693, 3813  
Bell AH-1 Huey Cobra 3443, 3444, 3535, 4242, 4243, 4280, 4280\*  
Bell Aircraft 4233  
Bell Jet Ranger III 3599  
Bell Modelo 47 3143, 3144, 3380, 3539, 3882  
Bell Modelo 200 XH-33 3201  
Bell Modelo 200 XV-1 3201, 3202, 3203  
Bell Modelo 206 3495, 3574, 3574  
Bell Modelo 209 Huey Cobra 3514  
Bell Modelo 212 3444, 4283  
Bell Modelo 214 Huey Plus 3572, 3743  
Bell Modelo 222 3578, 3578  
Bell Modelo 301 3579  
Bell Modelo 409 3576  
Bell Modelo 412 4283  
Bell OH-58 3514  
Bell P-59 Airacomet 3121, 3319, 3319, 4142  
Bell UH-1 3493, 3498, 3514, 3864, 4124, 4132, 4155, 4281, 4283, 4285  
Bell UH-18 Iroquois 3556  
Bell VH-1N 3782  
Bell X-1-1A 3122, 3392, 3392, 3394, 3394, 3395, 3395, 3435, 3436, 3436  
Bell X-2 3122, 3124, 3454  
Bell X-5 3417, 3417  
Bell X-14 3136, 3164  
Bell X-22 3163, 3563  
Bell XH-40 3143  
Bell XP-52 4141  
Bell XP-59 4141, 4142  
Bell XP-77 4143, 4144  
Bell XP-83 4144, 4144  
Bell XV-15 3204  
Bellinger, teniente de navío, P.N.L. 3157  
Bennett, sargento J. M. 3195  
Bennett, piloto Floyd 3213  
Beriev Be-6 3902  
Beriev Be-10 «Mallow» 3222, 3902  
Beriev Be-12 «Chaika» 3222, 3222, 3479  
Beriev Be-30 «Cuff» 3517  
Beriev M-12 3902  
Beriev MBR-2 4184  
Berliner-Joyce OJ-2 3240  
Bermudez de Castro, piloto Narciso 3255  
Bernardi, piloto Mario de 3215  
Bert, piloto Paul J. 3513  
Betty (Mitsubishi G4M) 3405-3411  
Betty (Mitsubishi G4M) 3300, 3335, 3379, 3379  
Beverly (Blackburn B-101) 3184, 3262, 3433, 3475, 3716, 3755, 3772, 3835  
Bf 109 (Messerschmitt) 3240, 3253, 3255, 3259, 3277, 3278, 3296, 3298, 3319, 3319, 3338, 3341, 3342, 3375  
Bf 110 (Messerschmitt) 3252, 3259, 3276, 3276, 3277, 3293, 3294, 3294, 3298, 3341  
Biplano Farman 3138, 3139  
Biplano Short-Wright 3138  
Biplano Voisin-Farman I bis 3135  
Biplano Blériot 3138  
Bird, capitán de corbeta Richard E. 3213  
Bishop, mayor William Avery 3176  
«Bison» (Myasishchev M-4) 3461, 3523, 3662, 3662, 4063  
BK117 (MBB/Kawasaki) 3594  
Black Bullet (Northrop XP-56) 4142, 4142  
Black Hawk (Sikorsky UH-60) 3865-3871  
Black Hawk (Sikorsky UH-60) 3743, 3744  
Black Widow (Northrop P-61) 3316, 3316, 3543  
Blackbird (Lockheed SR 71) 3325, 3515, 3701\*, 3704, 4061, 4064\*, 4280  
Blackburn B-101 Beverly 3184, 3262, 3433, 3475, 3716, 3755, 3772, 3835  
Blackburn Buccaneer 3459, 3459, 3512, 3537, 3538, 3640, 3657, 3822, 3823, 3824, 3993, 3997, 4223, 4224  
Blackburn Firebrand 3802

Blackburn Iris 3993  
Blackburn Kangaroo 4034  
Blackburn YB 1 3484  
Blackhawk (Sikorsky S-67) 3539, 3539  
«Blackjack» (Tupolev) 3304, 3461, 3462, 3524, 3664  
Blank (LET L-13) 4002  
Blechschel (Junkers J1) 3158  
Blenheim (Bristol) 3260, 3273, 3279, 3280, 3293, 3353, 3403, 3674, 3680, 3740, 3774, 3792, 3839, 3874, 3875, 3877, 3892, 3919, 3940, 3995, 4014, 4017, 4035, 4038, 4136, 4195, 4220, 4234, 4240  
Blériot 110 3236  
Blériot, Louis 3134, 3135, 3136, 3137  
Blériot Monoplano 3139, 3153, 3155  
Blériot (Tipo VII) 3135  
Blériot Tipo VIII 3135  
Blériot Tipo XI 3136, 3137, 3138, 3616  
«Blinder» (Tupolev Tu-22) 4205-4211  
«Blinder» (Tupolev Tu-22) 3461, 3464, 3524, 3663, 3664, 3903, 4064  
Blohm und Voss BV 40 3342, 3343  
Blohm und Voss BV 141, 3344  
Blohm und Voss BV 142, 3404, 3404  
Blohm und Voss BV 155, 3342, 3342  
Blohm und Voss BV 238 3353, 3353  
Blue Steel (Avro) 3204  
BN-2 (Britten-Norman Islander) 3514, 3519, 3539, 3563  
BN-2A (Britten-Norman MKIII Translander) 3555  
BN-3 (Britten-Norman Nymph) 3535  
BO 105 (MBB) 4243, 4283, 4295, 4295\*, 4296\*  
BO 105 (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) 3514, 3535, 4243  
BO 106 (Messerschmitt-Bölkow-Blohm) 3560  
Bobcat (Cessna AT-17) 4163, 4164  
Bock's Car (Boeing B-29) 3378, 3378  
Boehme, teniente 3160  
Boeing B-17 Flying Fortress 3240, 3240, 3242, 3252, 3254, 3256, 3256, 3258, 3259, 3294, 3294, 3296, 3297, 3299, 3314, 3315, 3318, 3333, 3333, 3338, 3347, 3352, 3353, 3356, 3363, 3364, 3376, 3376, 3522, 3561, 3562, 3979, 3999, 4037, 4083, 4161, 4184  
Boeing B-29 Superfortress 3244, 3262, 3302, 3302, 3303, 3219, 3319, 3321, 3321, 3337, 3354, 3355, 3356, 3357, 3360, 3374, 3374, 3375, 3376, 3376, 3377, 3378, 3378, 3379, 3392, 3393, 3395, 3397, 3397, 3399, 3402, 3412, 3412, 3414, 3417, 3419, 3436, 3438, 3439, 3521, 3523, 4041, 4043, 4042, 4081, 4212  
Boeing B-47 Stratojet 4225-4231  
Boeing B-47 Stratojet 3323, 3323, 3324, 3396, 3433, 3433, 3437, 3438, 3477, 3477, 3521, 3522, 3542, 3622, 3663  
Boeing B-50 Superfortress 3322, 3322, 3324, 3521, 3623, 4042  
Boeing B-52 Stratofortress 3123, 3125, 3324, 3418, 3439, 3453, 3455, 3456, 3458, 3461, 3473, 3475, 3492, 3514, 3515, 3516, 3518, 3518, 3522, 3523, 3524, 3532, 3535, 3538, 3556, 3559, 3595, 3643, 3663  
Boeing B-337PG 3494  
Boeing C-97 3624  
Boeing C-135 4286-4293  
Boeing CL-45 3192  
Boeing/de Havilland Canada «Augmentor Wing» 3556  
Boeing E-4 3576  
Boeing F4B 3236  
Boeing F-13A 4042  
Boeing KB-29 3322  
Boeing KB-50 4084  
Boeing KC-97 3322, 3324  
Boeing KC-135 Stratotanker 3184, 3322, 3324, 3325, 3325, 3497, 3498, 3514, 3515, 3519  
Boeing Modelo GA-1 3196  
Boeing Modelo 40 3214  
Boeing Modelo 80 3218  
Boeing Modelo 247 3235, 3235  
Boeing Modelo 307 Stratoliner 3258, 3258, 3300, 3375, 3375  
Boeing Modelo 314 3258, 3258, 3276, 3276, 3296, 3299, 3299, 3313, 3396, 3396  
Boeing Modelo 345 Washington 3301, 3302, 3303, 3434, 3737, 3972  
Boeing Modelo 347 3539  
Boeing Modelo 367-80 3437, 3437, 3440, 3454, 3460  
Boeing Modelo 377 Stratocruiser 3399, 3399  
Boeing Modelo 707 3437, 3440, 3444, 3458, 3460, 3460, 3474, 3476, 3477, 3478, 3519, 3556, 3703, 3782\*, 3782, 3784, 3921  
Boeing Modelo 717 3524, 3701, 3702, 3702, 3782  
Boeing Modelo 720 3476, 3477, 3477, 3478  
Boeing Modelo 727 3496, 3497, 3498, 3520, 3540, 3921  
Boeing Modelo 737 3512, 3512, 3517, 3783, 3921  
Boeing Modelo 747 3464, 3515, 3535, 3535, 3538, 3552, 3555, 3560, 3575, 3578, 3579, 3580, 3599, 3921

Boeing Modelo 767 3596, 3597, 3598  
Boeing Modelo 953 3463  
Boeing Modelo 2707-200 3534  
Boeing Modelo NB-42A 3123  
Boeing Modelo PB2B-15 3123  
Boeing Vertol CH-46 3864  
Boeing Vertol CH-47 Chinook 3444, 3493, 3514, 3539, 3563, 3594, 3595, 3633, 3742\*, 3742, 4123, 4280\*, 4280, 4294, 4294\*, 4300  
Boeing Vertol YUH-61 3574, 3574, 3575, 3576  
Boeing, William E. 3174, 3192  
Boeing XB-47 3564  
Boeing XFRB-1 4144, 4144  
Boeing YB-40 3338, 3338  
Boeing YC-14 3576, 3577, 3580  
Boeing, Oswald 3160  
Bolshoi (Sikorsky) 3153  
Bombay (Bristol) 3240, 3382, 3382  
Bonanza (Beech F33A) 3963  
Bonanza (Beech Modelo 35) 3963  
Boothman, teniente de patrulla J. N. 3232, 3233  
Borton, general de brigada A. B. 3180  
Boston (Douglas A-20 Havoc) 3255, 3774, 3839, 4113  
Boujon-Croses B-EC-9 3984  
Boulet, piloto Jean 3557  
Boulton Paul Balliol 4073  
Boulton Paul Defiant 3362, 3854, 4039, 4054, 4072, 4136, 4162, 4182, 4182, 4274  
Boulton Paul Overstrand 3859  
Boulton Paul P 111 3414  
Boulton Paul P 120 3419, 3419\*  
Boulton Paul Sidstrand 3859  
Boulder (Myasishchev M 50) 3473, 3523, 3523  
Boxcar (Fairchild C-119) 3182  
Boxcar, (Miles M 68) 3183  
Boxkite (Bristol) 3139  
Boyle, Geoffrey L. 3178  
Br. 960 (Breguet Vultur) 3484  
Br. 1150 (Dassault-Breguet Atlantic) 3284, 3480, 3514, 3579, 3596, 3702  
Brabazon (Bristol Tipo 167) 3183, 3400, 3400, 3424  
Brand, capitán Quintin Christopher 3195  
Brandenburg, capitán Ernst 3174  
Branker, sir Sefton 3220  
Brandt, oficial Paul 3160  
Braun, científico Wernher von 3214  
Bravo (FFA AS 202) 3764  
Bravo (SIAI-Marchetti AS.202) 3573, 3573  
Breguet 14 3198, 3160  
Breguet 19 3196, 3212, 3213, 3215, 3217, 3218  
Breguet 19 Super Bidon 3236  
Breguet 940 Integral 3459  
Breguet 941S 3479  
Breguet 1001 Taon 3440  
Breguet 1050 Ahzé 3472, 3472, 3484, 3883, 3884  
Breguet 1150 Atlantic 3284, 3480, 3514, 3579, 3596, 3702  
Breguet Br. 960 Vultur 3484  
Breguet-Dorand Gyroplane Laboratoire 3240  
Breguet, Jacques 3134  
Breguet, Louis 3134, 3149  
Breguet-Richt Gyroplane n.º 1 3134  
Brewster F2A Buffalo 3260, 3260, 3300, 4033, 4144  
Brigand (Bristol) 3360, 3360, 3634  
Briggs, comandante de escuadrón E. F. 3156  
Bristol 170 3380, 3380  
Bristol Beaufort 3257, 3293, 3293, 3676, 3737, 3837, 3997, 4184  
Bristol Beaufighter 3259, 3259, 3262, 3293, 3319, 3320, 3333, 3336, 3336, 3358, 3360, 3715, 3956, 4017, 4035, 4037, 4038, 4039, 4058, 4073, 4132, 4133, 4134, 4136, 4177, 4178, 4200, 4235, 4277  
Bristol Belvedere 3143, 3741, 3797  
Bristol Blenheim 3260, 3273, 3279, 3280, 3293, 3353, 3402, 3674, 3680, 3740, 3774, 3792, 3839, 3874, 3875, 3877, 3892, 3919, 3940, 3995, 4014, 4017, 4035, 4038, 4135, 4195, 4220, 4234, 4240  
Bristol Brigand 3360, 3360, 3634  
Bristol Bombay 3240, 3382, 3382  
Bristol Boxkite 3139  
Bristol Buckingham 3382, 3423  
Bristol Bulldog 3217, 3615, 3657, 3712, 3772  
Bristol D96 359  
Bristol Fighter 3159, 3178, 3179, 3198, 3199, 3200, 3618, 3619, 3672, 3675, 3679, 3700, 3917  
Bristol Modelo 191 3143  
Bristol Scout A 3154  
Bristol Scout C 3154, 3157, 3159  
Bristol Scout D 3154  
Bristol Tipo 138A 3255  
Bristol Tipo 166 Buckmaster 3423  
Bristol Tipo 167 Brabazon 3183, 3400, 3424  
Bristol Tipo 171 Sycamore 3474, 3474, 3872, 3896, 4012, 4059, 4072  
Bristol Tipo 173 3143, 3418, 3418  
Bristol Tipo 175 Britannia 3524-3531  
Bristol Tipo 175 Britannia 3419, 3419, 3455, 3456, 3457, 3458, 3458, 3459, 3472, 3462, 3857, 4199

Bristol Tipo 188 3493  
Bristol Touser 3196  
Britannia (Bristol Tipo 175) 3525-3531  
Britannia (Bristol Tipo 175) 3419, 3419, 3455, 3456, 3457, 3458, 3458, 3459, 3472, 3562, 3857, 4199  
British Aerospace 125 Domme 3782, 3783, 3923, 3924  
British Aerospace BAe Modelo 800 3924  
British Aerospace Bulldog 3442, 3443  
British Aerospace Hawk 3764, 3936, 4017  
British Aerospace Nimrod 3595, 3596, 3702, 3738, 3759, 3897, 3903  
British Aerospace Sea Harrier 3306-3312  
British Aerospace Sea Harrier 3824, 3834, 4204  
British Army Aeroplane n.º 1 3136  
Britten-Norman BN 2 Islander 3514, 3519, 3539, 3563, 3783  
Britten-Norman BN-2A Mk III Translander 3555  
Britten-Norman BN-3 Nymph 3535  
Britten-Norman Islander P.141us 4104  
Brix, capitán Joseph le 3215  
Broeke, van de 3199  
BROK-IM (LAK) 4023  
Bronco (North American OV-10) 3533, 3539, 4124, 4284  
Brown, capitán A. Roy 3178  
BS 1 (Glasflügel) 4002  
BT-1 (Northrop) 3256, 3256, 3260  
BT-9 (North American Yale) 4162  
BT-9 (Saab) 3540  
BT-13 (Vultee Valiant) 4162, 4162  
BT-15 (Vultee) 4162  
Bü 131B (Bücker Jungman) 4163, 4164, 4164  
Bü 133C (Bücker Jungmeister) 4163  
Buccaneer (Blackburn) 3459, 3459, 3512, 3537, 3538, 3640, 3657, 3822, 3823, 3824, 3993, 3997, 4223, 4224  
Buccaneer (Lake LA-4-2000) 3475  
Bücker Bü 131B 4163, 4164, 4164  
Bücker Bü 133C Jungmeister 4163  
Buckeye (T-2) 3764  
Buckingham (Bristol) 3382, 3423  
Buckmaster (Bristol Tipo 166) 3423  
Budd RB-1 Conestoga 3377, 3377, 3383  
Buffalo (Brewster F2A) 3260, 3260, 3300, 4033, 4144  
Buffalo (de Havilland Canada C-8A) 3556  
Buffalo (de Havilland Canada DHC-5) 3443, 3498, 4155, 4284  
Bulldog (Beagle) 3554  
Bulldog (Bristol) 3217, 3615, 3657, 3712, 3772  
Bulldog (British Aerospace) 3442, 3443  
Bulldog (Scottish Aviation Serie 100) 3554  
Bulman, teniente de patrulla P. W. S. 3216  
Burdos-Ménigac 3559  
Burgess-Pune 3155  
Burkhat Grob Flugzeugbau G-102 4001  
Buri Rulan Long-EZ 3983  
Butterfly 4023, 4023  
Bv 40 (Blohm und Voss) 3342, 3343  
Bv 141 (Blohm und Voss) 3344  
Bv 142 (Blohm und Voss) 3404, 3404  
Bv 238 (Blohm und Voss) 3353, 3353  
Byrd, capitán de corbeta Richard 3218

## C

CII (Lug) 3160  
C.1 (Hansa-Brandenburg) 3177  
C.1 (Kawasaki) 3702, 3784  
C-2 (Fokker) 3214  
C.4 (autogiro de la Cierva) 3198  
C4M Kudu (Atlas) 3575  
C-5 (Lockheed Galaxy) 3184, 3462, 3500, 3525, 3556, 3628  
C6N (Nakajima Sarun) 3404, 3404  
C-8A (de Havilland Canada) 3556  
C-9 (McDonnell Douglas Skytrain II) 3559  
C-12 (Beech Super King Air 200) 3781, 3782  
C-20A (Aerospace Gulfstream III) 3782, 3922  
C-21A (Gates Learjet) 3782  
C2J (Caproni Vizzola) 3764  
C-23A (Shorts Sherpa) 3600  
C-30 (autogiro de la Cierva) 3215  
C-45 (Beech Expediter) 3383, 4117, 4138  
C-46 (Curtiss Commando) 3665-3671  
C-46 (Curtiss Commando) 3318, 3335, 3335, 3382, 3383, 3415, 3540, 3641, 3642, 3642, 4081, 4082, 4083, 4121  
C-47 (Douglas Dakota) 3240, 3243, 3243, 3244, 3262, 3273, 3275, 3314, 3320, 3333, 3334, 3334, 3336, 3337, 3337, 3338, 3352, 3354, 3354, 3358, 3361, 3363, 3363, 3364, 3375, 3379, 3382, 3383, 3384, 3392, 3393, 3393, 3394, 3395, 3414, 3419, 3437, 3444, 3455, 3455, 3458, 3595, 3781, 3877, 3933, 4016, 4033, 4055, 4081, 4082, 4083, 4117, 4121, 4160, 4172, 4200, 4219



C-54 (Douglas Skymaster) 3241, 3244, 3245, 3380, 3383, 3395, 3395, 3642, 4016  
C-69 (Lockheed Constellation) 3383, 3383, 3392, 3396, 3396  
C-74 (Douglas Globemaster) 3182  
C-82 (Fairchild Packet) 3182, 3383  
C-97 (Boeing) 3624  
C-101 (CASA Aviojet) 3579, 3764, 4284, 4294, 4294\*, 4295\*, 4300  
C-119 (Fairchild Flying Boxcar) 3182, 3283, 3414, 3414, 3595, 4160  
C-123 (Fairchild Provider) 3944  
C-124 (Douglas C-124) 3182, 3222, 3543, 3624, 3624, 4081  
C-127 (CASA) 3439, 4295\*  
C-130 (Lockheed Hercules) 3184, 3381, 3437, 3442, 3443, 3444, 3463, 3473, 3496, 3532, 3516, 3517, 3519, 3577, 3595, 3622, 3699, 3719, 3756, 3757, 3864, 4083, 4084, 4124, 4160, 4298, 4298\*, 4300  
C-132 (Douglas) 3184, 3562  
C-133 (Douglas Cargomaster) 3184  
C-135 (Boeing) 4286-4293  
C-135 (Douglas Stratolifter) 3184  
C-104B (Lockheed JetStar) 3782  
C-141 (Lockheed Starlifter) 3184, 3497, 3579, 3682  
C-160 (Transall) 3496, 3532, 3784  
C-160F (Transall) 3559  
C-212 (CASA Aviocar) 3553, 4284, 4295, 4295\*  
C 450-01 (SNECMA Coléoptère) 3162  
Ca 2 (Caproni) 3158  
Ca.3 (Caproni) 3158  
Ca 113 (Caproni) 3237  
Ca.309 (Caproni) 4164  
Ca 313 (Caproni) 3384  
Ca 316 (Caproni) 4164  
Caleutta (Short) 3232  
Caledonia (Short S.23 Clase C) 3298  
Caivo, piloto Pedro Marano 3212  
Camei Sopwith 3175, 3176, 3178, 3179, 3192, 3758, 3995  
Campania (Faurey) 4032, 4039  
Campbell Black, piloto Tom 3238  
Campbell, teniente Douglas 3178  
Canadair Argus 4133, 4134, 4135, 4139  
Canadair CF-5D 3533, 3533  
Canadair CF-41R 3493  
Canadair Challenger 50 3783, 4172  
Canadair CL-4 Four 3400, 3400  
Canadair CL-28 Argus 3456  
Canadair CL-44 3537, 3537  
Canadair CL-84 3203, 3024, 3538, 3538  
Canadair CL-215 3222, 3223, 3520, 4294, 4294\*  
Canadair CL-600 Challenger 3563, 3593, 3922  
Canadair Challenger Modelo CL601 3599, 3922, 3922  
Canadair Sabre 3693, 4137, 4154, 4174  
Canberra (English Electric) 3282, 3283, 3301, 3302, 3303, 3304, 3399, 3400, 3414, 3415, 3416, 3432, 3435, 3440, 3453, 3455, 3457, 3459, 3480, 3522, 3523, 3541, 3636, 3624, 3633, 3636, 3638, 3639, 3652, 3653, 3656, 3659, 3694, 3712, 3717, 3753, 3759, 3776, 3777, 3778, 3799, 3817, 3839, 3855, 3856, 3858, 3859, 3860, 3872, 3876, 3894, 3934, 3975, 3995, 4036, 4043, 4962, 4063, 4119  
Canberra (Martin B-57) 3965-3971  
Canberra (Martin B-57) 3400, 3415, 3512, 3513, 4084, 4122  
Candelaria, teniente Luis C. 3178  
«Candid» (Ilyushin Il-76) 3442, 3462, 3463, 3463, 3553, 3595  
Canguro (Savoia-Machetti S M 82) 3383, 3384  
CANT Z 501 Gabbiano 4184  
CANT Z 506 Airone 3384, 4184, 4184  
CAP 10 (Epsilon) 3763  
CAP 1JB (Mudry) 3761, 3762  
Caproni Ca.2 3158  
Caproni Ca 3 3158  
Caproni Ca 113 3237  
Caproni Ca 309 4164  
Caproni Ca 313 3384  
Caproni Ca.316 4164  
Caproni-Campini N.1 3277, 3277  
Caproni Vizzola C22J 3764  
Caravan I (Cessna) 3943  
Caravelle I 3872  
Caravelle (Aérospatiale) 4005-4011  
Caravelle (Aérospatiale) 3474  
Caravelle (Sud-Aviation) 3472, 3480, 3543  
Caravelle (Sud Est SE 210) 3439, 3540  
Cargomaster (Douglas C-133) 3184  
Caribou (de Havilland DHC-4) 3459, 3460, 3497, 4279, 4279\*  
Carr, teniente C R 3214  
Carvar (A.T.L. 98) 3492  
CASA 202 Falcon 3432, 3439  
CASA 207 Azor 3432, 3439, 3440  
CASA 211 3458  
CASA 223 Flamingo 3442, 3442  
CASA 352 3458  
CASA C-101 Aviojet 3579, 3764, 4284, 4294, 4294\*, 4295\*, 4300  
CASA C-127 3439, 4295\*  
CASA C-212 Aviocar 3553, 4284, 4295\*  
CASA Nurtanio CN-235 3563  
Casseopeta (Short S 23 Clase C) 3299  
«Cat» (Antonov An-10) 3474  
Catalina (Consolidated P3Y) 3239, 3239, 3240  
Catalina (Consolidated PBY) 3252, 3260, 3295, 3334, 3338, 3376, 3419, 3642, 3642, 3994, 4020, 4053, 4054, 4100, 4138  
Caudron 3153  
Caudron G III 3196, 3199  
Cave-Browne-Cave, capitán H M. 3215  
CC-106 Yukon 4172  
CC-115 (de Havilland Canada DHC-5) 4174  
CC-137 (Boeing 707) 4172  
Cernan, astronauta Eugene 3536  
Cero (Mitsubishi A6M) 3258, 3313, 3335, 3359, 3375, 3375  
Cessna 152 3961  
Cessna 172 Skyhawk 3963  
Cessna 172 3544  
Cessna 180 Spirit of Columbus 3498  
Cessna 185 3944  
Cessna 210 3961  
Cessna 303 3943  
Cessna 421 Golden Eagle 3942  
Cessna A37/B Dragonfly 4284, 4285  
Cessna AG Truck 3943  
Cessna AT-17 Bobcat 4163, 4164  
Cessna Caravan I 3943  
Cessna Citation I 3923, 3924  
Cessna Contest 3941  
Cessna Crusader 3943  
Cessna Modelo 170 3962  
Cessna Modelo 172D 3963  
Cessna Modelo 337 4281  
Cessna Modelo 402C 3941  
Cessna Modelo 404 Titan 3575, 3575  
Cessna Modelo U206 Stationair 3944  
Cessna T-37 3443, 3762  
Cessna U206 3943  
CF-5D (Canadair) 3533, 3533  
CF-18 (McDonnell Douglas Hornet) 3683  
CF-41R (Canadair) 3493  
CF-100 (Avro Canada) 3504, 3604, 3604, 4137, 4139, 4153, 4156, 4157, 4174  
CF-104 (Canadair) 4174  
CF-104 (Lockheed Starfighter) 3493, 3682, 3683  
CF-105 (Avro Arrow) 3504, 3604  
CF-116 (Northrop F-5 Freedom Fighter) 4153, 4159  
CF-188 (McDonnell Douglas/Northrop F/A-18 Hornet) 4136, 4137  
CG-4A (Waco) 3383, 3424  
CH-21 (Piasecki Shawnee) 3492, 3864  
CH-46 (Boeing Vertol) 3864  
CH-47 (Boeing Vertol Chinook) 3444, 3493, 3514, 3539, 3563, 3544, 3595, 3633, 4123, 4280, 4280\*, 4294, 4294\*, 4300  
CH-53 (Sikorsky) 3444, 3572, 3572, 3595, 3723, 3742, 3742\*, 3864  
CH-54 (Sikorsky) 3535  
CH-113 Voyageur 4138  
CH-118 (Bell UH-1) 4132  
CH 124 (Westland Sikorsky SH 3 Sea King) 4134  
Chaika (Beriev Be-12) 3222, 3222, 3479  
Chain Lightning (Lockheed XP-58) 4142, 4142, 4143  
Challenger 51 (Canadair) 3783, 4172  
Challenger (Canadair CL-600) 3563, 3593, 3922  
Challenger (Canadair Modelo CL601) 3599, 3922, 3922  
Chambers, capitán W.I 3138, 3153  
Chance Vought F7V-3 Cutlass 3844  
Chanuler, capitán Forest 3140  
Champman, piloto Emmanuel Victor 3159  
Charger (General Dynamics/Convair Modelo 48) 3500  
Chargus Titan 4023  
Charlie (Partenavia P 66) 3962  
Chato (Polikarpov I-15) 3237, 3254, 3255, 3256, 3258  
Cheyenne IV (Piper) 3563, 3941, 3942  
Cheyenne (Lockheed AG-36A) 3145  
Chikasaw (Sikorsky S-55) 3825-3831  
Chikasaw (Sikorsky S-55) 3400, 3400, 3419, 3433, 3454, 3478  
China Clipper (Martin M-130) 3240  
Chinook (Boeing Vertol CH-47) 3444, 3493, 3514, 3539, 3563, 3594, 3595, 3633, 4280, 4280\*, 4294, 4294\*, 4300  
Chipmunk (de Havilland) 3893  
Chirm (Fiat CR 32) 3253, 3255, 3258  
Christen Eagle 3983  
Christen Eagle II 3981, 3981  
CHUBY CUBy Sportsman 2+2 3983, 3984  
Church azalata Ellen 3218, 3219  
Cierva (autogiro C 4) 3198  
Cierva (autogiro C 30) 3215  
Cierva Codorniu, Juan de la 3198, 3215, 3237  
Cierva W.II Air Horse 3141, 3142  
Circuit (Sopwith 1913 Seaplane) 3153  
Citation I (Cessna) 3923, 3924  
CJ-6 (Nanchang) 3763  
CL-4 (Canadair Four) 3400, 3400  
CL-28 (Canadair Argus) 3456  
CL-44 (Canadair) 3537, 3537  
CL-45 (Boeing) 3192  
CL-66 Cosmopolitan 4138  
CL-84 (Canadair) 3203, 3204, 3538, 3538  
CL-215 (Canadair) 3222, 3223, 3520, 4294, 4294\*  
CL-600 (Canadair Challenger) 3563, 3593, 3922  
CL-1601 (Canadair Challenger) 3599  
Clase G (Short S.26) 3359, 3360  
«Cline» (Antonov An-32) 3595  
CM 170 (Aérospatiale/Fouga Magister) 3442, 3457, 3477, 3592  
CN 235 (CASA Nurtanio) 3563  
«Coach» (Ilyushin Il-12) 3395, 3395  
«Coaler» (Antonov An-72) 3463, 3580, 3580  
Cobham, piloto Adan 3200, 3213  
Cobra Modelo 212 3143  
Cobra Modelo 314 3143  
Cobra Modelo 412 3143  
Cochran, piloto Jacqueline 3480, 3480  
«Cock» «Ante» (Antonov An-22) 3184, 3462, 3513, 3562, 3594, 3595  
Cody, Samuel Franklin 3136, 3137, 3140  
«Coke» (Antonov An-24) 4065-4071  
«Coke» (Antonov An 24) 3442  
Coléoptère (SNECMA C 450-01) 3162  
Collar, teniente Joaquín 3236  
Collins, general Michael 3196, 3536  
Collins Radio X-112 3224  
Colomban Cri Cri Cricket 3984  
Comas, piloto Juan 3254, 3255  
Comet (de Havilland D H.88) 3238, 3238  
Comet (de Havilland D H.106) 3394, 3414, 3415, 3418, 3419, 3420, 3436, 3437, 3455, 3459, 3460, 3472, 3473, 3475, 3476, 3921, 4043, 4062  
Command (Westland) 3443, 3444, 3742  
Commander 700 (Rockwell) 3576  
Commando (Curtiss C-46) 3665-3671  
Commando (Curtiss C-46) 3318, 3335, 3335, 3382, 3383, 3415, 3540, 3641, 3642, 3642, 4081, 4082, 4083, 4121  
Communaute (Dassault MD 415) 3473  
Concorde (Aérospatiale British Aerospace) 3517, 3534, 3535, 3535, 3537, 3537, 3577  
«Condor» (Antonov An-400) 3184, 3462  
Condor (Focke-Wulf Fw 200) 3625-3631  
Condor (Focke-Wulf Fw 200) 3255, 3257, 3297, 3317, 3403  
Condor (Gossamer) 3594  
Conestoga (Budd RB-1) 3377, 3377, 3383  
Consolidated B-24 Liberator 3258, 3259, 3262, 3294, 3294, 3299, 3317, 3319, 3320, 3337, 3337, 3338, 3338, 3342, 3352, 3352, 3352, 3353, 3356, 3357, 3358, 3363, 3363, 3374, 3376, 3382, 3403, 3634, 3760, 3873, 3876, 3939, 3940, 3957, 3980, 3996, 3999, 4015, 4974, 4081, 4083, 4092, 4117, 4118, 4217  
Consolidated Coronado 4015  
Consolidated NY-2 Husky 3218  
Consolidated P2Y 3236, 3236, 3237, 3237  
Consolidated P3Y Catalina 3239, 3239, 3240  
Consolidated PBY Catalina 3252, 3260, 3295, 3334, 3338, 3376, 3419, 3641, 3642, 3994, 4020, 4053, 4054, 4100, 4138  
Consolidated Privateer 3944, 4044  
Consolidated Vultee XP-81 3373, 3373  
Constellation (Lockheed C-69) 3383, 3392, 3396, 3396  
Constellation (Lockheed L-49) 3333, 3333, 3354, 3354  
Constellation (Lockheed L-749) 3395, 3458, 3517  
Constitution (Lockheed XR60-1) 3181, 3182  
Contest (Cessna) 3941  
Convair 440 Metropolitan 3455, 3921  
Convair 540 3458  
Convair 880 3476, 3476  
Convair B 36 Peacemaker 3183, 3322, 3322, 3393, 3394, 3397, 3397, 3622, 4042  
Convair B-46 3521  
Convair B-58 Hustler 3224, 3325, 3455, 3477, 3477, 3524, 3542, 3542, 3664  
Convair CV-240 Convairliner 3397, 3397  
Convair CV-340 3439  
Convair CV-440 3515  
Convair CV-580 3498  
Convair CV-990 (Convair Coronado) 3492, 3493  
D.II (Albatros) 3160  
D.III (Albatros) 3160, 3174  
D.V (Albatros) 3160  
D.VII (Fokker) 3177  
D.VIII (Fokker) 3179  
D3A (Aichi «Val») 3300  
D4Y (Yokosuka) 3404  
D 9 (Jodel Bébé) 3964, 4982  
D 17S (Beech Staggerwing) 3964  
D.31 (Drum Turbulent) 3982, 3982  
D 96 (Bristol) 3559  
D.338 (Dewoitine) 3275, 3275  
D 500 (Dewoitine) 3234  
D-558-I (Douglas Skyvstreak) 3122, 3124\*, 3394, 3395, 3395  
D-558-II (Douglas Skyrockets) 3124\*, 3124\*, 3394, 3394  
Dehanibebou, cosmonauta Vladimir 3600  
Dakota (Douglas C-47) 3240, 3243, 3243, 3244, 3262, 3273, 3275, 3314, 3320, 3333, 3334, 3334, 3336, 3337, 3337, 3338, 3352, 3354, 3354, 3358, 3361, 3363, 3363, 3364, 3375, 3379, 3382, 3383, 3384, 3392, 3393, 3393  
3394, 3395, 3414, 3417, 3419, 3437, 3444, 3455, 3455, 3458, 3595, 3781, 3877, 3933, 4016, 4033, 4055, 4081, 4082, 4083, 4117, 4121, 4172, 4200, 4219  
Dash 7 (de Havilland Canada DHC-7) 3563, 3575, 3592  
Dash 8 (de Havilland Canada DHC-8) 3563, 3598, 3598  
Dassault-Balzac V 001 3494, 3496  
Dassault Etendard 3845-3851  
Dassault Etendard 3454, 3453, 3479, 3703  
Dassault Falcon 10 20 3555, 3924  
Dassault MD450 Ouragan 3399, 3399, 4283  
Dassault MD 410 Spirale 3476  
Dassault MD 415 Communauté 3473  
Dassault M.D. 452 Mystère Super Mystère 3605-3611  
Dassault M D 452 Mystère IVA 3284, 3414, 3420, 3420, 3439  
Dassault M D.452 Super Mystère B2 3284, 3456, 4284  
Dassault Mirage III 3164, 3284, 3442, 3444, 3455, 3459, 3459, 3479, 3533, 3683, 4296, 4296\*, 4297\*  
Dassault Mirage IIIIE Mian 3539, 3539  
Dassault Mirage III R 3703  
Dassault Mirage Balzac V-001 3164, 3492, 3512  
Dassault Mirage G 3520  
Dassault Mirage G8 3553, 3554  
Dassault Mirage IVA 3473, 3514, 3524, 3683  
Dassault Mirage Falcon 20 3442, 3580, 3781, 3783, 3783, 3922, 3923, 3923, 4138, 4297\*  
Dassault Mystère Falcon 30 3559  
Dassault Mystère Falcon 50 3578, 3578, 3781, 3782, 3783, 3922, 3923, 4297\*  
Dassault Super Etendard 3845-3851  
Dassault Super Etendard 3537, 3574, 3580, 3592, 3598, 3885\*  
Dassault-Breguet Br. 1150 Atlantic 3284, 3480, 3514, 3579, 3596, 3702  
Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet 3560, 3560, 3580  
Dassault-Breguet Etendard 3884, 3884  
Dassault-Breguet Falcon 900, 3600, 3782, 3922  
Dassault-Breguet Mercure 3554, 3554, 3573  
Dassault-Breguet Mirage 5 3443  
Dassault-Breguet Mirage F-1 3443, 3516, 3534, 3534, 3572, 3577, 4296, 4296\*  
Dassault-Breguet Mirage 2000 3444, 3592, 3596, 3598, 3600, 3600, 4262, 4263  
Dassault-Breguet Super Mirage 3593  
Dauntless (Douglas SBD) 3299, 3300, 3313, 3320, 3382, 3382  
Dauphin (Aérospatiale SA 365) 3575, 3575, 3594, 3594, 4242  
Day, teniente M.J. 3159  
Dawes, capitán G W P 3138  
DC-1 (Douglas) 3236, 3246  
DC-2 (Douglas) 3238, 3238, 3240, 3253, 3700  
DC-3 (Douglas) 3240, 3243, 3243, 3244, 3262, 3273, 3275, 3314, 3320, 3333, 3334, 3334, 3336, 3337, 3338, 3352, 3354, 3354, 3358, 3361, 3363, 3364, 3375, 3379, 3382, 3383, 3384, 3392, 3393, 3393, 3394, 3395, 3414, 3417, 3419, 3437, 3444, 3455, 3455, 3458, 3475, 3478, 3534, 3642, 3895, 3921, 3944, 4284, 4285  
DC-4 (Douglas) 3182, 3314, 3314, 3379, 3383, 3400, 3438, 3623, 4172  
DC-5 (Douglas) 2373  
DC 6 (Douglas) 3394, 3415, 3418, 3419, 3420, 3435, 3437, 3439, 3473, 3944, 4283, 4285  
DC-7 (Douglas) 3181, 3435, 3440, 3454, 3455  
DC-8 (Douglas) 3326-3332  
DC-8 (Douglas) 3440, 3472, 3474, 3476, 3515, 3515, 3781  
DC-8F (Douglas Jet Trader) 3496  
DC-9 (Douglas) 3512, 3515, 3535, 3564, 3596  
DC-10 (McDonnell Douglas) 3539, 3554, 3557, 3557, 3558  
Defender (Hughes Modelo 500) 3443, 3444, 4124, 4298, 4298\*  
Defiant (Rutan Modelo 40) 3984  
Defiant (Boulton Paul) 3362, 3854, 4039, 4054, 4072, 4136, 4162, 4182, 4182, 4274  
DFS 230A 3274, 3295  
de Havilland B E 2 3614, 3619, 3639  
de Havilland B E 4 3616  
de Havilland Chipmunk 3893  
de Havilland D H 2 3159  
de Havilland D.H.4 (Airco) 3365-3372  
de Havilland D H.4 (Airco) 3174, 3176, 3180, 3196, 3198, 3199, 3214, 3976  
de Havilland D.H 4B 3197, 3198  
de Havilland D H 5 3798  
de Havilland D H 6 (Airco) 3972  
de Havilland D.H.9 (Airco) 3365-3372  
de Havilland D.H 9 (Airco) 3994, 3999  
de Havilland D H 9 (Voortrekker) 3195, 3198



de Havilland D H 9A 3198, 3633, 3698  
de Havilland D H 9C 3196  
de Havilland D H 10 3177  
de Havilland D H 16 3194  
de Havilland D H 18A 3196  
de Havilland D H 50 3200, 3213, 3216  
de Havilland D H 60 Moth 3200, 3218, 3219, 3232, 3234, 3237  
de Havilland D H 66 3213, 3234  
de Havilland D H 80 Puss Moth 3234, 3235  
de Havilland D.H.84 Dragon 4085-4091  
de Havilland D.H.84 Dragon 3237, 3238  
de Havilland D.H.82 Tiger Moth 3232, 3233, 3233, 3423, 4162  
de Havilland D.H.86 Express 3239, 3253, 3253, 3278  
de Havilland D H 88 Comet 3238, 3238  
de Havilland D.H.89 Dragon Rapide 3377, 3399  
de Havilland D H 89M Dominic 4162  
de Havilland D H 91 Albatros 3275, 3275, 3296, 4057  
de Havilland D H.95 Flamingo 3679  
de Havilland D H 98 Mosquito 3244, 3262, 3262, 3280, 3280, 3282, 3301, 3302, 3313, 3313, 3316, 3319, 3319, 3333, 3334, 3334, 3335, 3340, 3352, 3353, 3353, 3354, 3359, 3393, 3393, 3395, 3402, 3402, 3423, 3652, 3653, 3673, 3802, 3833, 3876, 3898, 3899, 3974, 4019, 4036, 4054, 4079, 4082, 4100, 4137, 4178, 4194, 4197, 4217, 4218, 4252, 4253, 4257, 4275, 4276, 4277  
de Havilland D H 104 Dove 3412  
de Havilland D H 106 Comet 3394, 3414, 3415, 3418, 3419, 3420, 3436, 3437, 3455, 3459, 3460, 3472, 3473, 3475, 3476, 3921, 4043  
de Havilland D H 108 3392, 3392, 3394  
de Havilland D H.110 3417, 3419  
de Havilland D H 110 Sea Vixen 3460, 3822, 3823, 3823  
de Havilland D H 112 Venom 3282, 3417, 3460, 3620, 3634, 3638, 3696, 3753, 3781, 3804, 3814, 3821, 3854, 3856, 3883, 3899, 3918, 3919, 3992, 3999, 4038, 4055  
de Havilland D.H.114 Heron 3412, 3412, 3455, 3573  
de Havilland D H 125 3494  
de Havilland D H A-3 Drover 3477  
de Havilland F 155 3504  
de Havilland Ghost 3417  
de Havilland Gyrone PS, 26-6 3504  
de Havilland Hornet 3357, 3357, 3374, 3736, 3752, 3794, 3795, 3802, 3802, 3832  
de Havilland Vampire 3262, 3263, 3263, 3282, 3283, 3284, 3339, 3393, 3397, 3397, 3398, 3399, 3414, 3416, 3434, 3692, 3762, 3803, 3813, 3896, 3913, 3995, 4035, 4036, 4137, 4175, 4197, 4232, 4233, 4236, 4237, 4239, 4240  
de Havilland Canada C-8A Buffalo 3556  
de Havilland Canada DHC-4 Caribou 3459, 3460, 3497, 4297, 4297\*  
de Havilland Canada DHC-5 Buffalo 3443, 3498, 4156, 4284  
de Havilland Canada DHC-6 Twin Otter 3514, 3573  
de Havilland Canada DHC-7 4185-4191  
de Havilland Canada DHC-7 Dash 7 3563, 3575, 3592  
de Havilland Canada DHC-8 Daks 8 3563, 3598, 3598  
de Havilland Canada UV-18B 3784  
de Havilland Canada XV-8A 3575, 3575  
Delagrango, piloto León 3135  
Delfin (Aero L-29) 3442, 3763, 3764, 4102  
Delta Dagger (Convair F-102A) 3805-3811  
Delta Dagger (Convair F-102A) 3436, 3453, 3454, 3502, 3602, 3604, 3604, 3621, 3624, 3661, 4112, 4122  
Delta Dart (Convair F-106) 3455, 3455, 3473, 3473, 3475, 3604  
Delta (Dyke) 3984  
Delta (Mystère) 3284  
Demon (Hawker) 3794, 4234  
Demon (McDonnell F3H) 3415, 3453, 3842, 3844  
Deperdussin (monoplano) 3139, 3153  
de Schelde S 21 3341  
Desert Cloud (de Havilland D.H.80) 3235  
Destroyer (Douglas B-66) 3522, 3624, 3682, 4122  
Deutschland (Zeppelin LZ 130) 3252  
Devastator (Douglas TBD) 3255, 3255, 3260  
Dewoitine D 338 3275, 3275  
Dewoitine D 500 3234  
DFS 346 3125  
DG-280 (Glaser-Dirks) 4002  
DG-410 (Glaser-Dirks) 4003  
D H 2 (de Havilland) 3159  
D.H.4 (Airco de Havilland) 3365-3372  
D H 4 (Airco de Havilland) 3174, 3176, 3180, 3196, 3198, 3199, 3214, 3976, 3979  
D H.4B (de Havilland) 3197, 3198  
D H.5 (de Havilland) 3798  
D H.6 (Airco de Havilland) 3972

D.H.9 (Airco de Havilland) 3365-3372  
D H 9 (Airco de Havilland) 3994, 3999  
D.H.9 (de Havilland Voortrekker) 3195, 3198  
D.H.9A (de Havilland) 3198, 3633, 3698  
D.H.9C (de Havilland) 3196  
D H 10 (de Havilland) 3177  
D.H.16 (de Havilland) 3194  
D.H.18A (de Havilland) 3196  
D.H.50 (de Havilland) 3200, 3213, 3216  
D.H.60 (de Havilland Moth) 3200, 3218, 3219, 3232, 3234, 3237  
D.H.66 (de Havilland) 3213, 3234  
D.H.80 (de Havilland Puss Moth) 3234, 3235  
D.H.84 (de Havilland Dragon) 4085-4091  
D H 84 (de Havilland Dragon) 3237, 3238  
D.H.82 (de Havilland Tiger Moth) 3232, 3233, 3233, 3423, 4162  
D H 86 (de Havilland Express) 3239, 3252, 3252, 3278  
D H 88 (de Havilland Comet) 3238, 3238  
D.H.89 (de Havilland Dragon Rapide) 3377, 3399  
D.H.89M (de Havilland Dominic) 4162  
D.H.91 (de Havilland Albatross) 3275, 3275, 3269, 4057  
D.H.95 (de Havilland Flamingo) 3679  
D.H.98 (de Havilland Mosquito) 3244, 3262, 3262, 3280, 3280, 3282, 3301, 3302, 3313, 3313, 3316, 3319, 3319, 3333, 3334, 3334, 3335, 3340, 3352, 3353, 3353, 3354, 3359, 3393, 3393, 3395, 3402, 3402, 3423, 3652, 3653, 3673, 3802, 3833, 3876, 3898, 3899, 3974, 4019, 4036, 4054, 4079, 4082, 4100, 4137, 4178, 4194, 4197, 4217, 4218, 4252, 4253, 4257, 4275, 4276, 4277  
D.H.104 (de Havilland Dove) 3412  
D H 106 (de Havilland Comet) 3394, 3414, 3415, 3418, 3419, 3420, 3436, 3437, 3455, 3459, 3460, 3472, 3473, 3475, 3476, 3921, 4043, 4062  
D.H.108 (de Havilland) 3392, 3394, 3394  
D H 110 (de Havilland) 3417, 3419, 3460, 3822, 3823, 3823  
D.H.112 (de Havilland Venom) 3282, 3417, 3460, 3620, 3634, 3638, 3696, 3753, 3781, 3804, 3814, 3821, 3854, 3856, 3883, 3899, 3918, 3919, 3992, 4038, 4055  
D.H.114 (de Havilland Heron) 3412, 3421, 3455, 3573  
D.H.125 (de Havilland) 3494  
DHA-3 (de Havilland Drover) 3477  
DHC-4 (de Havilland Canada Caribou) 3459, 3460, 3497, 4297, 4297\*  
DHC-5 (de Havilland Canada Buffalo) 3443, 3498, 4155, 4284  
DHC-6 (de Havilland Canada Twin Otter) 3514, 3573  
DHC-7 (de Havilland Canada) 4185-4191  
DHC-7 (de Havilland Canada Dash 7) 3563, 3575, 3592  
DHC-8 (de Havilland Canada Dash 8) 3563, 3598, 3598  
Diamond (Mitsubishi Mu-300) 3592, 3593, 3924  
Dickson, capitán Bertam 3138  
Djinn (Sud-Ouest S.O. 1221) 3143, 3144, 3435  
Do X (Dornier) 3685-3691  
Do X (Dornier) 3218  
Do 17 (Dornier) 3205-3211  
Do 17 (Dornier) 3236, 3255, 3259, 3295, 3296  
Do 18 (Dornier) 3685-3691  
Do 18 (Dornier) 3253, 4182, 4182  
Do 22 (Dornier) 4014  
Do 24 (Dornier) 3685-3691  
Do 24 (Dornier) 4182, 4183  
Do 24TT (Dornier) 3685-3691  
Do 24TT (Dornier) 3599, 3599  
Do 27 (Dornier) 3439, 4295, 4295\*  
Do 28D Skyervant (Dornier) 3515, 3556, 3784  
Do 31E (Dornier) 3165, 3184, 3517, 3517  
Do 217 (Dornier) 3257, 3315, 3316, 3319, 3344, 3352  
Do 228 (Dornier) 3593, 3596, 3597  
Do 317 (Dornier) 3343  
Do 335 (Dornier Peil) 3340, 3342, 3343  
Doak VZ-4 3202  
Dolphin (Sopwith) 3672  
Dominie (British Aerospace 125) 3782, 3783, 3923, 3924  
Dominie (de Havilland D H 89M) 4162  
Dominion Skytrader 800 3575  
Donah, comandante Renato 3237  
Doolittle, teniente James H. 3197, 3218  
Dordilly, teniente 3213  
Dornier (Dassault-Breguet/Alpha Jet) 3560, 3560, 3580  
Dornier Do X 3685-3691  
Dornier Do X 3218  
Dornier Do 17 3205-3211  
Dornier Do 17 3236, 3255, 3259, 3295, 3296  
Dornier Do 18 3685, 3691  
Dornier Do 18 3253, 4182, 4183  
Dornier Do 22 4014  
Dornier Do 24 3685-3691

Dornier Do 24 4182, 4183  
Dornier Do 24TT 3685-3691  
Dornier Do 24TT 3599, 3599  
Dornier Do 27 3439, 4295, 4295\*  
Dornier Do 28D Skyervant 3515, 3556, 3785  
Dornier Do 31E 3165, 3184, 3517, 3517  
Dornier Do 217 3257, 3315, 3316, 3339, 3344, 3352  
Dornier Do 228 3593, 3596, 3597  
Dornier Do 317 3343  
Dornier Do 335 Pfeil 3340, 3342, 3343  
Dornier Kom III 3212  
Dornier Kom J Wal 3685-3691  
Dornier Do J Wal 3200, 3212, 3216, 3253, 3257  
Dornier Do R Super Wal 3685-3691  
Douglas A-1 (AD) Skyraider 3412, 3415, 3419, 3438, 3483, 3804, 3821, 3821, 3841, 3841, 3842, 3842, 3863  
Douglas A-3 Skywarrior 3385-3391  
Douglas A-3 Skywarrior 3453, 3453, 3454, 3474, 3522, 3844  
Douglas A-4 Skyhawk 3437, 3444, 3455, 3483, 3516, 3517, 3557, 3593, 3844, 3863, 3864  
Douglas A-20 Boston y Havoc 3355, 3774  
Douglas AD-5 Skyraider 3862\*, 3862  
Douglas B-18 3260, 3260  
Douglas B-26 Invader 3244, 3412, 3413, 3477, 3641, 3642, 3641-3642, 4042  
Douglas B-66 Destroyer 3522, 3624, 3682, 4122  
Douglas Boston 3839, 4113  
Douglas C-47 Dakota 3240, 3243, 3243, 3244, 3262, 3273, 3275, 3314, 3320, 3333, 3334, 3336, 3337, 3337, 3338, 3352, 3354, 3354, 3358, 3361, 3363, 3363, 3364, 3375, 3379, 3382, 3383, 3384, 3392, 3393, 3393, 3394, 3395, 3414, 3417, 3419, 3437, 3444, 3455, 3455, 3458, 3595, 3781, 3877, 3933, 4016, 4033, 4055, 4081, 4082, 4083, 4160, 4117, 4121, 4172, 4200, 4219  
Douglas C-54 Skymaster 3241, 3244, 3245, 3380, 3383, 3395, 3395, 3642, 4016  
Douglas C-74 Globemaster 3182  
Douglas C-124 Globemaster II 3182, 3322, 3543, 3634, 3624, 4081  
Douglas C-132 3184, 3562  
Douglas C-133 Cargomaster 3184  
Douglas C-135 Stratolifter 3184  
Douglas D-558-1 Skystrake 3122, 3124\*, 3394, 3395, 3395  
Douglas D-558-II Skyrockets 3124\*  
Douglas DC-1 3236, 3240  
Douglas DC-2 3238, 3238, 3240, 3253, 3700  
Douglas DC-3 3240, 3243, 3243, 3244, 3262, 3273, 3275, 3314, 3320, 3333, 3334, 3334, 3336, 3337, 3337, 3338, 3352, 3354, 3354, 3358, 3361, 3363, 3363, 3364, 3375, 3379, 3382, 3383, 3384, 3392, 3393, 3393, 3394, 3395, 3414, 3417, 3419, 3437, 3444, 3455, 3455, 3458, 3458, 3475, 3478, 3534, 3642, 3985, 3921, 3944, 4284, 4284, 4285  
Douglas DC-4 3182, 3314, 3314, 3379, 3383, 3400, 3438, 3623, 4172  
Douglas DC-5 3273  
Douglas DC-6 3394, 3415, 3418, 3419, 3420, 3435, 3437, 3439, 3473, 3944, 4283, 4285  
Douglas DC-7 3181, 3435, 3440, 3454, 3455  
Douglas DC-8 3326-3332  
Douglas DC-8 3440, 3472, 3474, 3476, 3515, 3781  
Douglas DC-8F Jet Trader 3496  
Douglas DC-9 3512, 3515, 3564, 3596  
Douglas DST 3240  
Douglas DWC 3199  
Douglas EA-3B Skywarrior 4062  
Douglas F3D Skyknight 3420, 3483, 3863  
Douglas F4D Skyray 3905-3911  
Douglas F4D Skyray 3453, 3453, 3482, 3483, 3844, 3863, 3864, 4122, 4123  
Douglas Invader 3185-3191  
Douglas McCurdy, John A. 3136  
Douglas P-70 Havoc 3678, 4145, 4215  
Douglas SBD Dauntless 3299, 3300, 3313, 3320, 3883, 3882  
Douglas Skybolt 3304  
Douglas TBD Devastator 3255, 3255, 3260  
Douglas Thor 3303, 3304  
Douglas World Cruiser 3199  
Douglas X-3 Stiletto 3122  
Douglas XA2D-I Skyhawk 3483  
Douglas XB-42 3563  
Douglas XB-42 3521, 3522  
Douglas XF5D Skylancer 3482  
Dove (de Havilland D.H.104) 3412  
Dowding, sir Hugh 3240  
Dr. I (Fokker) 3175, 3178  
Drache (Focke-Achgelis Fa 223) 3141, 3142  
Dragon 150 4124  
Dragon (de Havilland D.H.84) 4085-4091  
Dragon (de Havilland D.H.84) 3237, 3238

Dragonfly (Cessna A37/B) 4284, 4285  
Dragonfly (Westland) 3803, 3804, 3973  
Dragon Rapide (de Havilland D H 89) 3399  
Draken (Saab 35) 3440, 3440, 3538  
Draken (Saab 210) 3417  
Driscoll, teniente de navio William 3557  
Drover (de Havilland DHA-3) 3477  
Druine D 31 Turbulent 3982  
DST (Douglas) 3240  
Dumbo (Supermarine Tipo 322) 3424  
Dunning, comandante de escuadrón E H. 3175  
Duran, teniente Juan Manuel 3212  
Dyke Delta 3984  
E  
E.I (Fokker) 3157, 3158  
E III (Fokker) 3159  
E2C (Grumman Hawkeye) 3443, 3444, 3552, 3844  
E-4 (Boeing) 3576  
E-13 AI (Aichi «Jake») 4184  
E16A (Aichi «Zuun») 3340  
E.28/39 (Gloster) 3294, 3295, 3421, 3423  
EA-3B (Douglas Skywarrior) 4062  
EA7 (Edgley Optica) 3595  
EAA Acro Sport 3983  
Eagle II (Christen) 3981, 3981, 3983  
Eagle (McDonnell Douglas F-15) 3444, 3463, 3558, 3574, 3578, 3579, 3595, 3596, 3604, 3597, 3600, 3600, 3904, 4083, 4201, 4204  
Eagle (P-75A) 4143  
Eaker, piloto Ira 3117  
Earhart, piloto Amelia 3234, 3234, 3239  
EC-6 (Mignet Cnquet) 3984  
EC-121 (Lockheed Warning Star) 3535, 4062, 4123  
Ecuireuil (Aérospatiale AS350) 3573, 3595  
Ecuireuil 2/Twinstar (Aérospatiale) 3595  
Edgley EA7 Optica 3595  
Edison, Thomas A. 3157  
Edmonds comandante C.H. 3158  
EF-111A (Grumman/General Dynamics) 3597  
EHI EH-101 3744\*  
EH-60 (Sikorsky) 3744  
EH-101 (EHI) 3744\*  
Eipper Quicksilver GT 280 4023  
Eipper Quicksilver MX 4023  
Eiper Seaquik II 4022  
Eiri Avion PIK-20E 4004  
Eisele, astronauta Dion 3539  
Electra (Lockheed L-188) 3460, 3562, 4285  
Electra (Lockheed Modelo 10E) 3254, 3278  
Elephant (Martinsyde) 3653, 3694, 3797  
Ellehammer, Jacob Cristian H. 3134, 3135  
Ellington, sir Edward 3235  
Elliot EoN Olympia 4001, 4002  
Ellyson, teniente de navio T G 3138  
Ely, piloto Eugene 3138, 3139  
EMB-120 (EMBRAER) 3599, 3599  
EMB-121 (EMBRAER Xingu) 3563, 3578, 3578, 3595, 3784  
EMA-124 (Mendoni) 3538, 3539  
EMB-132 (EMBRAER) 3762, 3763  
EMB-312 (EMBRAER Tucano) 3444, 3595  
EMB-326GB (EMBRAER/Aermacchi Xavante) 3554  
EMBRAER Aermacchi EMB-326 GB Xavante 3554  
EMBRAER Bandeirante 3885-3892  
EMBRAER Bandeirante 3537, 3559, 3580, 3942  
EMBRAER EMB-120 3599, 3599  
EMBRAER EMB-121 Xingu 3563, 3578, 3578, 3595, 3784  
EMBRAER EMB-132 3762, 3763  
EMBRAER EMB-312 Tucano 3444, 3595  
«Emuly» (Kawanishi HKK) 3192, 3292  
Empire (Short S.23 Clase C) 3239, 3252, 3253, 3255, 3255, 3259, 3273, 3273, 3275, 3275, 3298, 3298, 3299, 3353, 3355  
ENAFR T-34 Pillan 3763, 3764  
Enforcer (Piper) 3553  
Englehardt, capitán 3138  
English Electric Canberra 3282, 3283, 3301, 3302, 3303, 3304, 3399, 3400, 3414, 3415, 3415, 3416, 3416, 3432, 3435, 3435, 3440, 3440, 3453, 3455, 3457, 3459, 3480, 3522, 3523, 3541, 3616, 3624, 3633, 3636, 3638, 3639, 3652, 3653, 3646, 3659, 3694, 3712, 3717, 3753, 3759, 3775, 3777, 3778, 3799, 3817, 3839, 3855, 3858, 3859, 3860, 3872, 3876, 3894, 3975, 3995, 4036, 4043, 4062, 4063, 4119  
English Electric Lightning 3438, 3438, 3453, 3460, 3460, 3474, 3619, 3639, 3672, 3683, 3678, 3698, 3775, 3796, 3815, 3852, 3879, 3932  
Enola Gay (Boeing B-29) 3278, 3278  
Ente (velero) 3216  
EoN Olympia (Elliot) 4001, 4002

EP-3E (Lockheed Orion) 4063  
Epsilon (Aérospatiale) 3599, 3599, 3761  
Epsilon CAP10 3763  
Etendard (Dassault) 3845-3851  
Etendard (Dassault) 3453, 3464, 3479, 3703  
Etendard (Dassault-Breguet IVM) 3884, 3884  
Everett, capitán de fragata William H. 3496  
Euro Wing Goldwing 4024  
EWR-Sud VJ101 3165  
EWR VJ101C 3497  
Excalibur (Vought-Sikorsky VS-44) 3317, 3317  
Executeve (Mooney M 20F) 3962  
Expediter (Beech C-45) 3383, 4117, 4138  
Expediter (Beech SNB) 4163  
Explorer II 3240  
Express (de Havilland D H 86) 3239, 3252, 3252, 3278  
Extender (McDonnell KC-10A) 3595, 3596  
F  
F II Fokker 3196  
F IV Fokker 3198  
F.VII Fokker 3475-3751  
F VII Fokker 3199, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217  
F XII Fokker 3232  
F-1 (Dassault-Breguet M.46) 3443, 3516, 3534, 3534, 3572, 3577  
F-1 (Mitsubishi) 3579  
F 2 (Felixstowe) 4013, 4014, 4052  
F2A (Brewster Buffalo) 3260, 3260, 3300, 4033, 4144  
F2F (Grumman) 4125-4131  
F2H (McDonnell Banshee) 3482, 3841, 3841, 3843, 3863  
F2Y (Convair) 3221, 3222  
F.3 (Felixstowe) 4016  
F3D (Douglas Skyknight) 3420, 3482, 3863  
F3F (Grumman) 4125-4131  
F3H (McDonnell Demon) 3415, 3453, 3842, 3844  
F-4 (McDonnell Douglas Phantom II) 3443, 3444, 3459, 3461, 3478, 3492, 3514, 3514, 3534, 3535, 3537, 3538, 3552, 3556, 3559, 3572, 3604, 3615, 3610, 3654, 3672, 3678, 3682, 3682, 3683, 3683, 3698, 3712, 3737, 3740, 3773, 3776, 3814, 3824, 3824, 3844, 3852, 3864, 3879, 4122, 4124, 4202, 4263, 4264, 4299, 4299\*, 4300  
F4B (Boeing) 3236  
F4D (Douglas Skyray) 3905-3911  
F4D (Douglas Skyray) 3453, 3453, 3482, 3843, 3844, 3863, 3864, 4122, 4123  
F4F (Grumman Wildcat) 3253, 3300, 3313, 3313, 3328, 3320, 3337  
F4U (Vought Corsair) 3275, 3275, 3334, 3334, 3340, 3360, 3360, 3373, 3413, 3415, 3434, 3481, 3562, 3641, 3843, 3861, 3862, 3882, 3883, 3883  
F-5 (Northrop Freedom Fighter) 3533, 3558, 3558, 3703, 4084, 4099, 4122, 4122, 4124, 4296, 4296\*, 4300  
F-5E (Northrop Tiger II) 3443, 3574, 4282, 4284  
F6H (Grumman Hellcat) 3317, 3317, 3339, 3340, 3356, 3357, 3373, 3419, 3420, 3434, 3801, 3883  
F-6U (Vought Pirate) 3481\*, 3483  
F7F (Grumman Tigercat) 3863  
F7U (Vought Cutlass) 3481\*  
F7U-3 (Chance Vought Cutlass) 3444  
F8U (Vought Crusader) 3456, 3533, 3592, 3844, 3863, 3884  
FRF (Grumman Bearcat) 3536, 3537, 3841  
F8L (Sequoia Aircraft Falco) 3984  
FB-40 (Gloster) 3423  
F9F (Grumman Cougar) 3223, 3436  
F9F (Grumman Panther) 3400, 3412, 3413, 344, 3841, 3841, 3842, 3843, 3861, 3862, 3863  
F9C-2 (Curtiss Sparrowhawk) 3238, 3238  
F 10A (Fokker) 3232  
F-10F (Grumman Jaguar) 3433, 3482  
F-1F (Grumman Tiger) 3456, 3482, 3844  
F 13 (Junkers) 3193, 3196, 3197  
F-13A (Boeing) 4042  
F-14 (Grumman Tomcat) 3540, 3540, 3558, 3574, 3578, 3579, 3703, 3703, 3904, 4201, 4204  
F-15 (McDonnell Douglas Eagle) 3444, 3463, 3558, 3574, 3578, 3579, 3595, 3596, 3597, 3600, 3600, 3604, 3904, 4083, 4201, 4204  
F-15 (Procaer Picchio) 3580  
F-16 (General Dynamics Fighting Falcon) 3443, 3444, 3578, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3682, 3683, 3684, 3703, 4099, 4115, 4116, 4124, 4203  
F.20 (Italar Pegaso) 3555  
F-20 (Northrop) 3598, 3598



F.27 (Fokker Friendship) 3166-3173  
 F 27 (Fokker Friendship) 3440, 3516, 3533, 3577  
 F.27 (Fokker Maritime) 4297, 4297\*, 4298\*  
 F.28 (Fokker Fellowship) 3518, 3519, 3535, 3781  
 F33A (Beech Bonanza) 3963  
 F-47 (Republic P-47 Thunderbolt) 4081, 4082, 4083  
 F 60 (Farman Goliath) 3192, 3196  
 F-82 (North American Twin Mustang) 3212, 3602, 3602  
 F-48 (Republic Thunderjet) 3283, 3283, 3284, 3392, 3392, 3395, 3414, 3419, 3432, 3434, 3501, 3564, 3602  
 F-48F (Republic Thundrestreak) 3283, 3284, 3223, 3324, 3436, 3458, 3624  
 F-86 (North American Sabre) 3263, 3264, 3282, 3282, 3283, 3302, 3396, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3432, 3433, 3434, 3435, 3514, 3521, 3575, 3602, 3603, 3623, 3624, 3682, 3797, 3880, 4017, 4042, 4082, 4083, 4084, 4104, 4121, 4122, 4123, 4158  
 F-89 (Northrop Scorpion) 3502, 3602, 3602, 3603  
 F-94 (Lockheed Starfire) 3502, 3601  
 F-100 (North American Super Sabre) 3284, 3433, 3433, 3435, 3438, 3438, 3439, 3475, 3498, 3502, 3513, 3623, 3624, 3682, 3682, 3684, 4084, 4122  
 F-101 (McDonnell Voodoo) 3438, 3456, 3480, 3502, 3604, 3604, 3644, 3682, 3682, 4061, 4084, 4122, 4136, 4139, 4140, 4156  
 F-102 (Convair Delta Dagger) 3805-3811  
 F-102 (Convair Delta Dagger) 3436, 3453, 3454, 3502, 3604, 3604, 3604, 3621, 3624, 3661, 4112, 4122  
 F-104 (Lockheed Starfighter) 3436, 3436, 3458, 3459, 3475, 3480, 3480, 3498, 3503, 3516, 3519, 3534, 3534, 3580, 3604, 3623, 3624, 4084, 4096, 4099, 4100, 4112, 4115, 4116, 4152, 4154, 4173, 4222  
 F-104G (Lockheed Super Starfighter) 3480, 3682, 3682, 3683  
 F-105 (Republic Thunderchief) 3500, 3500\*, 3512, 3513, 3516, 3519, 4122  
 F 106 (Convair Delta Dart) 3455, 3455, 3473, 3473, 3475, 3604  
 F-107 (North American) 3503  
 F-108 (Rapier) 3503  
 F-111 (General Dynamics) 3325, 3325, 3482, 3500, 3513, 3515, 3515, 3576, 3600, 3682, 4123  
 F-155 (de Havilland) 3504  
 F1282 (Flettner Kolibri) 3721  
 F A 18 (McDonnell Douglas Hornet) 3463, 3593, 3596, 3604, 3599, 3704, 3783, 4299\*, 4300, 4300\*  
 Fa 223 (Focke-Achgelis Drache) 3141, 3142  
 FA-300 (Fuji) 3576  
 Fabre, piloto Henry 3138  
 Fairchild (Thunderbolt II A-10A) 3462, 3577, 3579, 3593, 3595, 4124, 4244, 4244  
 Fairchild AT-21 Gannet 4164  
 Fairchild C-82 Packet 3182, 3383  
 Fairchild C-119 Flying Boxcar 3182, 3283, 3414, 3414, 3595, 4160  
 Fairchild C-123 Provider 3944  
 Fairchild Cornell 4162  
 Fairchild Republic YA-10A 3557  
 Fairchild-Swearingen Merlin 3942  
 Fairchild XC-84 Packet 3182  
 Fairchild XC-120 Packplane 3182, 3183  
 Fairey III 3212, 3976, 3992  
 Fairey Albacore 3294  
 Fairey Barracuda 3801  
 Fairey Battle 3275, 3275, 3402, 3541, 3640, 3793, 3873, 3874, 3998, 4012, 4077, 4078, 4161, 4162  
 Fairey Campania 4032, 4039  
 Fairey F.D.2 3123, 3124, 3125, 3438, 3438, 3454, 3453  
 Fairey Firefly 3414, 3484, 3802, 3803  
 Fairey Fox 3639  
 Fairey Fulmar 3314  
 Fairey Gannet 3460, 3538, 3564, 3564, 3804, 3822, 3823, 3823, 3824  
 Fairey Gordon 3212, 3619, 3716, 3734, 3755  
 Fairey Gyrodyne 3142, 3142  
 Fairey Hendon 3220, 3253, 3732  
 Fairey Long-Range Monoplane 3217, 3235, 3235  
 Fairey Rotodyne 3457, 3457  
 Fairey Spearfish 3424  
 Fairey Swordfish 3276, 3279, 3279, 3293, 3300, 3313, 3336, 3364  
 Faith in Australia (Avro Ten) 3237, 3237  
 Falco (Sequoia Aircraft F8L) 3984  
 Falcon AG-38 4022  
 Falcon 10.02 (Dassault) 3555, 3924  
 Falcon 20 (Dassault Mystère) 3442, 3580, 3783, 3781, 3783, 3922, 3923, 3923, 4138, 4297\*  
 Falcon 30 (Dassault Mystère) 3559  
 Falcon 50 (Dassault Mystère) 3578, 3578, 3781, 3782, 3783, 3922, 3923  
 Falcon 200 3782, 4297\*

Falcon 900 (Dassault-Breguet) 3600, 3782, 3922, 3923  
 Falke 4004  
 Fanhner (Rhein Flugzeugbau) 3560, 3560  
 Fantrainer 400 3563, 3563  
 Fantrainer 600 3563  
 Fantrainer (RFB) 3580, 3764  
 Fantrainer (RFB AWT-2) 3580  
 Farman (biplano) 3138, 3139  
 Farman F 60 Goliath 3192, 3196  
 Farman, Henry 3135, 3137, 3138  
 Farman MF-7 (Maurice) 3153  
 Farman Shorthorn 3616  
 F.B. 27 (Vickers Vimy) 3177  
 FB 111A (General Dynamics) 3325, 3325, 3482, 3537  
 F.D.2 (Fairey) 3123, 3124, 3125, 3438, 3438, 3453, 3453  
 F.E.2 Royal Aircraft Factory 3159, 3160, 3174, 3176, 3673, 3732, 3858  
 Fecchet, general J.E. 3215  
 Fedotov, piloto A. 3493  
 Felixstowe F 2 4013, 4014, 4052  
 Felixstowe F 3 4016  
 Felixstowe Porte Baby 3159  
 Fellowship (Fokker F.28) 3518, 3519, 3535, 3781  
 «Fencer» (Sukhoi Su-24) 3462, 3463, 3594  
 Fernberg, piloto Karl-Erik 3496  
 FFA A5 202 Bravo 3764  
 FH-1 (McDonnell Phantom) 3397, 3482, 3861, 3863  
 Fi 103 (Fieseler) 3342, 3343  
 Fi 156 (Fieseler Storch) 4245-4251  
 Fi 156 (Fieseler Storch) 3364, 3376  
 Fiat CR 32 Chirri 3253, 3255, 3258  
 Fiat G.91 3284, 3440, 3454, 3454, 3516, 3516, 3540, 3703  
 Fiat G.95/4 3165  
 Fiat G.222 3165  
 Fiat TR-1 3403  
 Fichel, teniente Jacob Earl 3138  
 «Fiddler» (Tupolev Tu-28P) 3463  
 FIDO (Fog Intensive Dispersal Operation) 3340, 3340  
 Fieseler Fi 103, 3342, 3343  
 Fieseler Fi 156 Storch 4245-4251  
 Fieseler Fi 156 Storch 3364, 3376  
 Fighter (Bristol) 3159, 3178, 3179, 3198, 3199, 3100, 3618, 3619, 3672, 3675, 3679, 3700, 3917  
 Fighting Falcon (General Dynamics F-16) 3443, 3444, 3578, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3682, 3683, 3684, 3703, 4099, 4115, 4116, 4124, 4203  
 «Fishpot» (Sukhoi Su-9/11) 3463, 3474, 3584  
 Fireball (Ryan FR-1) 3380, 3380, 3482  
 «Firebar» (Yakovlev Yak-28P) 3463, 3543, 3583, 3703, 3784  
 Firebrand (Blackburn) 3802  
 Firecracker NDN-1 3579, 3579  
 Firefly (Fairey) 3414, 3484, 3802, 3803  
 Fisher XP-75 4143, 4143  
 Fiske Bradley, contraalmirante A. 3176  
 «Fitter» (Sukhoi Su-17) 3125, 3464, 3584, 3594  
 Fizmaurice, comandante J. 3216  
 FJ-1 (North American Fury) 3396, 3482  
 FJ-2 (North American Fury) 3436  
 FJ-3 (North American Fury) 3438, 3843  
 «Flagon» (Sukhoi Su-15) 3463, 3464, 3582, 3584  
 Flamingo (CASA 223) 3442, 3442  
 Flamingo (de Havilland D.H.95) 3679  
 «Fleap» XV-8A 4022  
 Fleet Shadower (General Aircraft G.A.L. 38) 3424, 3424  
 Flettner F1282 Kolibri 3721  
 Fleuret (Morane-Saulnier M.S.755) 3432  
 «Flora» (Yakovlev Yak-23) 3284, 3583  
 Flyer II (Wright) 3133  
 Flyer III (Wright) 3134  
 Flyer (Wright) 3133  
 Flying Boxcar (Fairchild C-119) 3182, 3283, 3414, 3414, 3595, 4160  
 Flying Fortress (Boeing B-17) 3240, 3240, 3242, 3252, 3254, 3256, 3256, 3258, 3259, 3294, 3294, 3296, 3297, 3299, 3314, 3315, 3318, 3333, 3333, 3364, 3376, 3376, 3522, 3561, 3562, 3979, 3999, 4037, 4083, 4161, 4184, 4184  
 Flynn, J. 3216  
 FMA IA58 (Pucará) 3536, 3537, 3574  
 FMA IA63 3763  
 FMA I.Ae.27 Púlpur 3503  
 FMA I.Ae.33 Púlpur II 3412  
 F.N. 305 (Nardi) 4164, 4164  
 Fo 141 Gnat (Folland) 3474, 3474, 3514  
 Focke-Achgelis Fa 223 Drache 3141\*, 3142  
 Focke-Wulf Fw 44C 4163  
 Focke-Wulf Fw 48B 4164  
 Focke-Wulf Fw 190 3144, 3258, 3259, 3316, 3317, 3318, 3334, 3340, 3341, 3352, 3356, 3364, 3373, 3404  
 Focke-Wulf Fw 191 3343  
 Focke-Wulf Fw 198 3341  
 Focke-Wulf Fw 200 Condor 3625-3631  
 Focke-Wulf Fw 200 Condor 3255, 3257, 3297, 3317, 3403  
 Focke-Wulf Ta 153 3341  
 Focke-Wulf Ta 154 3342, 3342  
 Fokker 50 3563  
 Fokker C-2 3214

Fokker D VII 3177  
 Fokker D VIII 3179  
 Fokker Dr. I (Triplano) 3175, 3178  
 Fokker E.I. 3157, 3158  
 Fokker E.III 3159  
 Fokker F.II 3196  
 Fokker F.IV 3198  
 Fokker F.VII 3199, 3213, 3214, 3215, 3216, 3217  
 Fokker F.XII 3232  
 Fokker F.XII 3232  
 Fokker F.27 Friendship 3166-3173  
 Fokker F.27 Friendship 3440, 3516, 3533, 3577  
 Fokker F.27 Maritime 4297, 4297\*, 4298\*  
 Fokker F.28 Fellowship 3518, 3519, 3535, 3781  
 Fokker T.VIII-W 4095  
 Fokker Universal 3252  
 Folland 43/37 3541  
 Folland Fo 141 Gnat 3474, 3474, 3514  
 Ford, Henry 3200  
 «Forger» (Yak-36MP) 3164  
 «Forger» (Yakovlev Yak 38) 3164, 3464, 3464, 3591, 3903  
 Fouga Zéphir 3885, 3885  
 Foullos, capitán D. Benjamin 3159  
 Four (Canadair CL-4) 3400, 3400  
 Fournier RF4D 4004  
 Fox (Fairey) 3639  
 «Foxhound» (Mikoyan-Gurevich MiG-31) 3463  
 FP-101 (Fisher Flying Products) 4024  
 FP-202 (Fisher Flying Products Koala) 4024  
 FP-303 (Fisher Flying Products) 4024  
 FR-1 (Ryan Fireball) 3380, 3380, 3482  
 Franco, comandante Ramón 3212, 3217, 3257  
 «Frank» (Nakajima Ki-84 Hayate) 3354, 3354  
 Freedom Fighter (Northrop F-5) 3533, 3558, 3358, 3703, 4084, 4099, 4122, 4122, 4124, 4296, 4296\*, 4300  
 Friendship 7 (Mercury) 3492  
 Friendship (Fokker F.27) 3166-3173  
 Friendship (Fokker F.27) 3340, 3516, 3533, 3577  
 «Frogfoot» (Sukhoi Su-25) 3462, 3594, 4102, 4104, 4104  
 FS-T2 Kai (Mitsubishi) 3575, 3575  
 Fuji FA-300 3576  
 Fuji KM-2B 3574  
 Fulmar (Fairey) 3314  
 Fury (Hawker) 3232, 3232, 3680, 3738  
 Fury (North American FJ-1) 3396, 3482  
 Fuv (North American FJ-2) 3436  
 Fuv (North American FJ-3) 3438, 3843  
 Fury (North American FJ-4) 3863  
 Fw 44C (Focke-Wulf) 4163  
 Fw 58B (Focke-Wulf) 4164  
 Fw 190 (Focke-Wulf) 3244, 3258, 3259, 3316, 3317, 3318, 3334, 3340, 3341, 3352, 3353, 3356, 3364, 3373, 3404  
 Fw 191 (Focke-Wulf) 3343  
 Fw 198 (Focke-Wulf) 3341  
 Fw 200 (Focke-Wulf Condor) 3625-3631  
 Fw 200 (Focke-Wulf Condor) 3255, 3257, 3197, 3317, 3403

## G

G (Dassault Mirage) 3520  
 G.II (Gotha) 3174  
 G.III (Caudron) 3196, 3199  
 G.IV (Gotha) 3174  
 G2-A (SOKO Galeb) 3764  
 G3M (Mitsubishi) 3237, 3300  
 G4M (Mitsubishi «Betty») 3405-3411  
 G4M (Mitsubishi «Betty») 3300, 3335, 3379, 3379  
 G8 (Dassault Mirage) 3553, 3554  
 G-21 (Grumman) 3223, 3224  
 G-24 (Junkers) 3212  
 G-38 (Junkers) 3218, 3384  
 G-44 (Grumman) 3224, 3317  
 G-50 (Gloster) 3504  
 G-64 (Grumman Albatross) 3485-3491  
 G-64 (Grumman Albatross) 3224  
 G 91 (Fiat) 3284, 3440, 3454, 3454, 3516, 3516, 3540, 3703  
 G95/4 (Fiat) 3165  
 G-102 (Astr) 4003  
 G-102 (Grob Flugzeugbau Burkhat) 4001  
 G-103 (Grob Flugzeugbau Twin Astr) 4002, 4003  
 G-109B (Grob) 4003  
 G-111 (Grob) 4004  
 G-222 (Aeritalia) 3539  
 G-222 (Fiat) 3165  
 GA-1 (Boeing Modelo 10) 3196  
 Gabbiano (CANT Z-501) 4184  
 G A L. 38 (General Aircraft Fleet Shadower) 3423, 3434  
 G A L. 47 (General Aircraft) 3424  
 Galaxy (Lockheed C-5) 3184, 3462, 3533, 3536, 3682  
 Galeb (SOKO G2-A) 3764  
 Galland, general Adolf 3277  
 Gamecock (Gloster) 3198, 3677, 3740  
 Gannet (Fairey) 3460, 3538, 3564, 3564, 3804, 3822, 3823, 3823, 3824

Garcia Lacalle, comandante Andrés 3257, 3258  
 Garcia Morato, piloto Joaquin 3253, 3258  
 Garros, Roland 3153, 3157  
 Gates Learjet 25D 4282  
 Gates Learjet 35 3560  
 Gates Learjet C-21A 3782  
 Gates Learjet Modelo 55 Longhorn 3923, 3923  
 Gates Learjet/Piaggio GP-180 3564  
 Gatty, piloto Harold 3232  
 Gauntlet (Gloster) 3198, 3657, 3660, 3754, 3797, 3815, 3819, 3878, 3936  
 Gazelle (Aérospatiale) 3705-3711  
 Gazelle (Aérospatiale) 3442, 3444, 3533, 3533, 3713  
 Gazelle (Westland) 4283  
 Gazut Valladeau GV-103L 3535  
 Gemini 3 (vehículo espacial) 3494, 3513  
 General Aircraft G A L.38 Fleet Shadower 3423, 3424  
 General Aircraft G A L.47 3424  
 General Aircraft Twin Hotspur 3424  
 General Dynamics AFTU/F16 3598, 3598  
 General Dynamics/Convair Modelo 48 Charger 3500  
 General Dynamics F-16 Fighting Falcon 3443, 3444, 3578, 3592, 3593, 3594, 3595, 3596, 3597, 3598, 3682, 3683, 3684, 3703, 4099, 4115, 4116, 4124, 4203  
 General Dynamics F-111 3325, 3325, 3483, 3500, 3513, 3515, 3515, 3576, 3600, 3682, 4123  
 General Dynamics FB-111A 3325, 3325, 3482, 3537  
 General Dynamics YF-16 3572, 3572, 3573, 3577  
 Gerfaut II (Nord) 3125  
 Gerfaut (Nord 1405) 3436  
 Geysendorfer, capitán G. J. 3214  
 Ghost (de Havilland) 3417  
 Gigant (Messerschmitt Me 321) 3984-3991  
 Gigant (Messerschmitt Me 321) 3182, 3298, 3384  
 Gigant (Messerschmitt Me 323) 3985-3991  
 Gigant (Messerschmitt Me 323) 3181, 3182, 3314, 3314, 3335, 3384, 3384  
 Gilmann, teniente L. E. M. 3214  
 Giner, capitán L. 3213  
 Giroplane Laboratoire (Breguet-Dorand) 3240  
 GL-32 (Gourdou-Leseurre) 3254  
 Gladiator (Gloster) 3198, 3218, 3254, 3272, 3273, 3273, 3274, 3279, 3279, 3292, 3293, 3714, 3773, 3813, 3838, 3853, 4019, 4035, 4052, 4053, 4236  
 Glasair RG 3983  
 Glaser-Dirks G-400 4003  
 Glaser-Dirks DG-200 4002  
 Glasflugel BS.1 4002  
 Glenn, teniente coronel John H. 3492, 3536  
 Globemaster II (Douglas C-124) 3182, 3222, 3624, 3624, 4081  
 Globemaster (Douglas C-47) 3182  
 Gloster E 28/39 3194, 3295, 3421, 3423  
 Gloster F 9.40 3423  
 Gloster G 50 3504  
 Gloster Gamecock 3198, 3644, 3740  
 Gloster Gauntlet 3198, 3657, 3660, 3754, 3797, 3815, 3819, 3878, 3936  
 Gloster Gladiator 3198, 3218, 3254, 3272, 3273, 3273, 3274, 3279, 3279, 3292, 3293, 3714, 3813, 3838, 3853, 4019, 4035, 4052, 4053, 4236  
 Gloster Grebe 3198, 3213, 3680, 3775  
 Gloster Javelin 3282, 3283, 3283, 3417, 3417, 3454, 3532, 3532, 3618, 3624, 3638, 3678, 3714, 3736, 3754, 3780, 3795, 3813, 3837, 3838, 3918  
 Gloster Meteor 3124, 3245, 3261, 3262, 3263, 3263, 3282, 3282, 3295, 3334, 3357, 3357, 3379, 3379, 3380, 3380, 3393, 3393, 3398, 3398, 3414, 3416, 3417, 3424, 3434, 3613, 3652, 3692, 3697, 3698, 3716, 3736, 3774, 3793, 3797, 3813, 3815, 3820, 3833, 3836, 3837, 3855, 3899, 3936, 3993, 4000, 4034, 4035, 4040, 4053, 4196, 4199, 4216, 4235, 4237, 4238, 4239, 4252, 4253  
 Gnat (Folland Fo 141) 3474, 3474, 3514  
 Go 145 A (Gotha) 4163  
 Goblin (McDonnell XF-85) 3501\*  
 Goddard, doctor Robert H. 3212  
 Goering, general del aire Hermann 3236, 3277, 3333  
 Golden (Cessna 421 Eagle) 3942  
 Goldwing (Euro Wing) 4024  
 Goliath (Farman F-60) 3192, 3196  
 González Gallarza, piloto Eduardo 3212, 3217  
 Goose (Grumman G-21) 3223, 3224  
 Gordon (Fairey) 3212, 3619, 3716, 3734, 3755  
 Gorvanov, piloto N. 3534  
 Gossamer (Albatross) 3594  
 Gossamer (Condor) 3594  
 Gotha G II 3174  
 Gotha G IV 3174  
 Gotha Go 145A 4163  
 Gourdou Leseurre GL-32 3254  
 GP-180 (Gates Learjet/Piaggio) 3564  
 Grade, piloto Hans 3135

Volumen	Páginas
13	3121-3360
14	3361-3600
15	3601-3840
16	3841-4080
17	4081-4300

Graham Bell, doctor Alexander 3134, 3135  
 Grahame-White, piloto Claude 3138  
 Gran, piloto Trygve 3155  
 Grebe (Gloster) 3198, 3213, 3680, 3775  
 Grey, comandante de escuadrón Spenser D. A. 3155  
 Griffon (Nord 1500) 3504  
 Grannel Mine, teniente Duncan 3774  
 Grob (Flugzeugbau G-102 Burkhat) 4001  
 Grob Flugzeugbau G-103 Twin Astr 4002, 4002  
 Grob Flugzeugbau G-109B 4003  
 Grob Flugzeugbau G-111 4004  
 Grosvenor House (de Havilland H.D.8R) 3238, 3238  
 Grumman A-6 Intruder 3517, 3552, 3572, 3844, 4084, 4152, 4223, 4264  
 Grumman AF Guardian 3483  
 Grumman Ag Cat 3944  
 Grumman Avenger 3465-3471  
 Grumman Avenger 3336, 3340, 3352, 3801, 3802, 3883  
 Grumman E2C Hawkeye 3443, 3444, 3552, 3844  
 Grumman F2F 4125-4131  
 Grumman F3F 4125-4131  
 Grumman F4F Wildcat 3253, 3300, 3313, 3313, 3320, 3320, 3337  
 Grumman F6F Hellcat 3317, 3317, 3339, 3340, 3356, 3357, 3373, 3419, 3420, 3434, 3801, 3883  
 Grumman F7F Tigercat 3863  
 Grumman F8F Bearcat 3536, 3537, 3841  
 Grumman F9F Cougar 3233, 3436  
 Grumman F9F Panther 3400, 3412, 3413, 3414, 3841, 3841, 3842, 3843, 3861, 3862, 3863  
 Grumman F10F Jaguar 3433, 3482  
 Grumman F11F Tiger 3456, 3482, 3844  
 Grumman F-14 Tomcat 3540, 3540, 3558, 3574, 3578, 3597, 3703, 3904, 4201, 4201  
 Grumman G-21 Goose 3223, 2334  
 Grumman G-44 Widgeon 3224, 3317  
 Grumman G-64 Albatross 3485-3491  
 Grumman G-64 Albatross 3234  
 Grumman/General Dynamics EF-11A Raven 3597  
 Grumman Gulfstream II 3533, 3576, 3921, 3922, 3923  
 Grumman OV-1 Mohawk 3444, 3444, 3624, 3702  
 Grumman Tracker 3126-3132  
 Grumman Tracker 3644, 3844, 4124  
 Grumman XP-65 4143  
 GT 280 (Eipper Quicksilver) 4023  
 Guardian (Grumman AF) 3483  
 Guernier (Socata R235) 3764  
 Gulfstream II (Grumman) 3533, 3576, 3921, 3922, 3923  
 Gulfstream III (Aerospace C-20A) 3782, 3782, 3922  
 Gulfstream IV 3923  
 Gulfstream Aerospace C-20A 3782  
 Gulfstream American AA 5B Tiger 3963  
 Gunner (Fairchild AT-21) 4164  
 Guppy-101 (Aero Spacelines) 3538  
 Guppy 201 (Aero Spacelines) 3539  
 Guynemer, capitán Georges M.L.J. 3176  
 GV-103L (Gazut-Valladeau) 3535  
 Gyrodyne (Fairey) 3142  
 Gyrodyne (Jet) 3142  
 Gyron Junior 3504  
 Gyron (PS. 26-6 de Havilland) 3504  
 Gyroplane n.º 1 (Breguet-Richet) 3134

## H

H3 Sprinter (VFW-Fokker) 3553  
 H-4 (Hughes Hercules) 3182, 3223, 3396, 3396  
 H-5G (Sukorsky S-51) 3395, 3397, 3397, 3412, 3413, 3413, 3883  
 H6k (Kawanishi) 3384, 4184  
 HRK (Kawanishi «Emily») 3292, 3292, 4184, 4184  
 H.12 (Curtiss) 3174  
 H 34 (Sukorsky) 3445-3452  
 H-43 (Huskie) 3144  
 H-46 (Boeing Vertol 107) 3722, 3744  
 H-60 (Sukorsky Black Hawk) 3865-2871  
 H.126 (Hunting) 3496  
 HA-31 Mk II (HAL) 3556  
 HA-100 Triana (Hispano) 3439  
 HA-200 Saeta (Hispano) 3439  
 HA-220 Super Sa



AL HPT-32 3579, 3579  
Aberstadt Tipo C 3157  
Aeron (CASA 202) 3432, 3439  
Aermax (Handley Page) 3260, 3260, 3262, 3333, 3335, 3361, 3361, 3362, 3363, 3363, 3364, 3636, 3717, 3818, 3860, 3916, 3939, 3954, 3960, 3977, 4076, 4114, 4133, 4157, 4159, 4180, 4192, 4197, 4212, 4255, 4258  
Alev, capitán Robert 3180  
Alo (Mil Mi 26) 3145, 3741, 3742  
Ampen (Handley Page) 3253, 3273, 3280, 3319, 3780, 3874, 3920, 3959, 4135, 4177, 4195  
Andley Page Dart Herald 3492  
Andley Page Halifax 3260, 3260, 3262, 3333, 3335, 3361, 3361, 3362, 3363, 3363, 3364, 3636, 3717, 3818, 3860, 3916, 3939, 3954, 3960, 3977, 4076, 4114, 4132, 4157, 4159, 4180, 4192, 4197, 4212, 4255, 4258  
Andley Page Hampden 3253 3273, 3273, 3280, 33 9, 3780, 3874, 3920, 3959, 4135, 4176, 4195  
Andley Page Harrow 3382, 3719, 3853, 3995, 4057  
Andley Page Hastings 3243, 3244, 3244, 3262, 3398, 3398, 3400, 3532, 3679, 3719, 3800, 3893, 4043, 4076, 4199  
Andley Page Herald 3460  
Andley Page Hermes 3413, 3414  
Andley Page Heyford 3857, 3953  
Andley Page Hinairi 3637  
Andley Page H.P. 38 3219  
Andley Page H.P. 42 3220, 4057  
Andley Page H.P. 51 3382  
Andley Page H.P. 115 3480  
Andley Page H.P. 137 Jetstream 3520, 3595, 3595, 3783, 3783, 3784  
Andley Page Hyderabad 3200, 4198  
Andley Page O/400 3176, 3179, 3180  
Andley Page V/1500 3180, 4085  
Andley Page Victor 3146-3152  
Andley Page Victor 3301, 3303, 3393, 3420, 3420, 3459, 3477, 3514, 3522, 3535, 3655, 3774, 3777, 3917, 3996, 4062, 4216, 4254  
Andley Page W.10 3199, 3215  
Ansa-Brandenburg C 1 3177  
Ansa (HFB320) 3498  
Arday (Hawker) 3239  
Armer (Hawker Siddeley) 3457, 3512, 3516, 3520, 3535, 3537, 3540, 3552, 3552, 3555, 3555, 3572, 3576, 3578, 3592, 3594, 3673, 3824  
Arctic comodoro del aire Arthur 3256, 3314, 3314  
Arrow (Handley Page) 3382, 3719, 3853, 3995, 4057  
Art (Hawker) 3216, 3218, 3638, 3658, 3677, 3776, 3919, 4220, 4233  
Harvard véase North American T-6 Texan  
Harvey-Keily, teniente H.D. 3155  
Hastings (Handley Page) 3243, 3244, 3244, 3262, 3398, 3398, 3400, 3532, 3679, 3719, 3800, 3893, 4043, 4076, 4199  
Haviland, teniente de navío W.B. 3179  
Havoc (Douglas A-20 Boston) 3355, 3774  
Havoc (Douglas P-70) 3678, 4143, 4215  
Hawk II (Curtiss) 3236, 3880  
Hawk (British Aerospace) 3764, 3936, 4017  
Hawker Audax 3617, 3656, 3673, 3695, 3920  
Hawker Demon 3494, 4234  
Hawker Fury 3232, 3232, 3680, 3738  
Hawker Hardy 3239  
Hawker, piloto Harry 3193  
Hawker Hart 3216, 3218, 3638, 3658, 3677, 3776, 3919, 4220, 4233  
Hawker Hector 3652, 3778  
Hawker Henley 4162  
Hawker Hind 3252, 3674, 3757, 3994, 4235  
Hawker Horsley 3214, 3718, 4198  
Hawker Hunter 3264, 3283, 3283, 3396, 3416, 3420, 3434, 3438, 3441, 3442, 3454, 3474, 3480, 3514, 3515, 3538, 3538, 3540, 3540, 3617, 3634, 3673, 3696, 3716, 3739, 3753, 3774, 3778, 3793, 3796, 3797, 3812, 3820, 3852, 3852, 3896, 3912, 3993, 4000, 4017, 4035, 4040  
Hawker Hurricane 3240 3240 3260, 3272, 3274, 3276, 3276, 3277, 3292, 3296, 3296, 3298, 3298, 3313, 3314, 3320, 3333, 3340, 3361, 3421, 3422, 3615, 3699, 3737, 3836, 3838, 3854, 3878, 3900, 3914, 3952, 3955, 4041, 4018, 4032, 4034, 4035, 4052, 4058, 4080, 4116, 4173, 4176, 4236  
Hawker, mayor Lanoe G. 3158, 3159  
Hawker P 1040 3395, 3395  
Hawker P 1067 3417  
Hawker P 1081 3415  
Hawker P 1127 3163, 3164, 3457, 3478, 3478, 3480, 3480  
Hawker Sea Fury 3345-3351  
Hawker Sea Fury 3373, 3374, 3395, 3414, 3419  
Hawker Sea Hawk 3545-3551  
Hawker Sea Hawk 3395, 3455, 3573, 3573, 3578, 3804, 3804

Hawker Sea Hurricane 3297, 3297  
Hawker Tempest 3345-3351  
Hawker Tempest 3242, 3244, 3262, 3282, 3318, 3338, 3338, 3380, 3380, 3399, 3422, 3616, 3714, 4036, 4193, 4194, 4196  
Hawker Typhoon 3121, 3272, 3272, 3298, 3298, 3318, 3355, 3356, 3359, 3359, 3422, 3958, 3959, 3979, 3974, 4035, 4040, 4172, 4173, 4237  
Hawker Woodok 3197, 3657  
Hawker Siddeley Andover C.MK I 3745, 3755, 3760  
Hawker Siddeley Argosy 3800, 3874, 3893, 3894, 4056  
Hawker Siddeley BAe 146 3597, 3597, 3599, 3781  
Hawker Siddeley F Ga Mk I 3500, 3500  
Hawker Siddeley Harrier 3457, 3512, 3516, 3516, 3520, 3535, 3537, 3540, 3552, 3552, 3555, 3555, 3572, 3576, 3578, 3592, 3594, 3613, 3616, 3617, 3673, 3824  
Hawker Siddeley H.S. 121 3532  
Hawker Siddeley H.S. 141 3164  
Hawker Siddeley H.S. 748 Andover 3516, 3754, 3755, 3760, 3781, 3894  
Hawker Siddeley H.S. 801 3518  
Hawker Siddeley Kestrel 3457, 3498  
Hawker Siddeley Nimrod 3519, 3533, 3978, 3980  
Hawker Siddeley Shackleton 3555, 3897  
Hawker Siddeley Trident 3498, 3553, 3575  
Hawkeye (Grumman E2C) 3443, 3444, 3552, 3844  
Hayate (Nakajima Ki-84 «Frank») 3354, 3354  
«Haze» (Mil Mi-14) 3464, 3721, 3903  
H.D.31 (Hurel-Dubois) 3184  
H.D.32 (Hurel-Dubois) 3435  
He 12 (Heinkel) 3218  
He 51 (Heinkel) 3253, 3254, 4164  
He 59 (Heinkel) 4181, 4181, 4182  
He 70 (Heinkel) 3237  
He 111 (Heinkel) 4163  
He 100 (Heinkel) 3256, 3341  
He 111 (Heinkel) 3239, 3254, 3259, 3273, 3280, 3280, 3295, 3313, 3334, 3341, 3358, 3360, 3403  
He 115 (Heinkel) 3364, 3364, 3979, 4182  
He 116 (Heinkel) 3403  
He 118 (Heinkel) 3256, 3259  
He 119 (Heinkel) 3403  
He 162 (Heinkel) 3342  
He 177 (Heinkel) 3260, 3334, 3343, 3352  
He 178 (Heinkel) 3259, 3259, 3342  
He 219 Uhu (Heinkel) 3945-3951  
He 219 Uhu (Heinkel) 3320, 3337, 3337, 3342  
He 274 (Heinkel) 3343  
He 277 (Heinkel) 3343  
He 280 (Heinkel) 3343, 3352  
Heath lady 3216  
Hector (Hawker) 3652, 3778  
Hegenberger, teniente Albert 3214  
Heinkel, Ernst 3252, 3259  
Heinkel He 12 3218  
Heinkel He 51 3253, 3254, 4164  
Heinkel He 59 4181, 4181, 4182  
Heinkel He 70 3237  
Heinkel He 72B 4163  
Heinkel He 100 3256, 3341  
Heinkel He 111 3239, 3254, 3259, 3273, 3280, 3280, 3295, 3313, 3334, 3341, 3358, 3360, 3403  
Heinkel He 115 3364, 3364, 3979, 4182  
Heinkel He 116 3403  
Heinkel He 118 3256, 3259  
Heinkel He 119 3403  
Heinkel He 162 3342  
Heinkel He 177 3260, 3334, 3343, 3352  
Heinkel He 178 3259, 3259, 3342  
Heinkel He 219 Uhu 3945-3951  
Heinkel He 219 Uhu 3320, 3337, 3337, 3342  
Heinkel He 274 3343  
Heinkel He 277 3343  
Heinkel He 280 3343, 3352  
Heintz Zenith 3984  
«Helix» (Kamov Ka-27) 3464, 3721, 3722, 3904, 3904  
Helicat (Grumman F6F) 3317, 3317, 3339, 3340, 3356, 3357, 3373, 3419, 3420, 3434, 3801, 3883  
Helldiver (Curtiss SB2C) 3225-3231  
Helldiver (Curtiss SB2C) 3340, 3881, 3882, 3883  
Hendon (Fairrey) 3220, 3253, 3732  
Henley (Hawker) 4162  
Henschel Hs 123 3253, 3253  
Henschel Hs 128 3344  
Henschel Hs 129 3338  
Henschel Hs 130 3343, 3344, 3403, 3404  
Henschel Hs 132 3344  
Henschel Hs 239 3280, 3280  
Herald (Handley Page) 3460  
Herbstler, teniente U.D. 3154  
Hercules (Hughes H-4) 3182, 3223, 3396, 3396  
Hercules (Lockheed C-130) 3184, 3381, 3437, 3442, 3443, 3444, 3463, 3473, 3496, 3516, 3517, 3519, 3531, 3577, 3595, 3622, 3699, 3719, 3756, 3757, 3864, 4083, 4084, 4124, 4156, 4160, 4298, 4298\*, 4300  
Hercules (Lockheed Modelo 382) 3514

Herkules (Junkers Ju 352) 3384  
Hermes (Handley Page) 3413, 3414  
Heron (de Havilland D.H.114) 3412, 3412, 2455, 3573  
Hess, lugarteniente Rudolf 3294, 3294  
Hewitt-Sperry 3160  
Hewlett, piloto Hilda B. 3139  
Heyford (Handley Page) 3857, 3953  
Heyser, mayor Steve 3494  
HF-24 (Hindustan) 3479, 3479  
HFB 320 Hansa 3498  
HH-53 (Sikorsky) 3517, 3557, 3557  
HH-60D (Sikorsky Night Hawk) 3600, 3600, 3744  
Hiddessen, teniente Ferdinand von 3155  
Hiller Modelo 1100 3496  
Hiller-Ryan XC-142 3203, 3500  
Hiller X-18 Propellerplane 3203  
Hinairi (Handley Page) 3637  
Hind (Hawker) 3252, 3674, 3757, 3994, 4235  
«Hind» (Mil Mi-24) 3442, 4282, 4285  
Hindenburg (Zeppelin LZ 129) 3252, 3254, 3254  
Hindustan HF-24 Marut 3479, 3479  
Hinkler, H.J.L. «Berta» 3216  
«Hip» (Mil Mi-8) 4145-4152  
«Hip» (Mil Mi-8) 3442, 3444, 3594, 3742, 3742, 4084  
Hyperbipe (Sorell) 4024  
Hyperlight (Sorell) 4024  
Hiryu (Mitsubishi Ki-67 «Peggy») 3359  
Hirundo (Agusta A109) 3554, 3555  
Hispano HA-100 Triana 3439  
Hispano HA-200 Saeta 3439  
Hispano HA-220 Super Saeta 3439  
Hispano HA-1112 3458  
HJT-16 (HAL Kiran) 3499, 3532, 3577  
HL-10 (Northrop) 3518, 3518, 3534  
HNS-1 (Sikorsky) 3352, 3352  
Ho IX (Horten) 3344  
HO4S (Sikorsky) 3844  
HO35 (Sikorsky) 3862  
Hobbs, alférez de patrulla B.D. 3174  
HOK-1 (Kaman) 3863  
Holt Thomas, George 3160  
Homer, capitán de fragata Smith 3517  
Hong Kong Clipper (Sikorsky S-42) 3299  
«Hook» (Mil Mi-6) 3145, 3442, 3478, 3741  
Hoop, piloto van der 3199  
Hopkins, coronel James R. 3516  
Horaczewski, comandante de ala 4093  
«Hormone» (Kamov Ka-25) 3442, 3464, 3721, 3722, 3903, 3904  
Hornet (de Havilland) 3357, 3357, 3374, 3736, 3752, 3794, 3795, 3802, 3802, 3832  
Hornet (McDonnell Douglas F.A-18) 3463, 3593, 3596, 3599, 3604, 3704, 3782, 4299\*, 4300, 4300\*  
Horsa (Airspeed) 3362, 3424  
Horsley (Hawker) 3214, 3781, 4198  
Horten Ho IX 3344  
Houdim, piloto Harry 3137  
USS Houston 3238  
Hoverfly (Sikorsky) 3803, 4272  
Howard-Wright (biplano) 3139  
Hoy, capitán Ernest C. 3194  
H.P. 38 (Handley Page) 3219  
H.P. 42 (Handley Page) 3220, 4057  
H.P. 51 (Handley Page) 3382  
H.P. 115 (Handley Page) 3480  
H.P. 137 (Handley Page Jetstream) 3520, 3595, 3595, 3783, 3783, 3784  
HPT-32 (HAL) 3579, 3579  
HR25 (Sikorsky) 3864, 3864  
HR.200 (Robin/Centre Est.) 3554, 3555  
HRP-1 (Piasecki) 3862, 3862  
HRS-1 (Sikorsky) 3417, 3723, 3863  
HS-1 (Curtiss) 3176  
HS-1L (Curtiss) 3176  
HS-2L (Curtiss) 3176  
H.S. 121 (Hawker Siddeley) 3532  
Hs 123 (Henschel) 3253, 3253  
Hs 128 (Henschel) 3344  
Hs 129 (Henschel) 3338  
Hs 130 (Henschel) 3343, 3344, 3403, 3404  
Hs 132 (Henschel) 3344  
S.S. 141 (Hawker Siddeley) 3164  
Hs 293 (Henschel) 3280, 3280  
H.S. 748 (Hawker Siddeley Andover) 3516, 3754, 3755, 3760, 3781, 3894  
H.S. 801 (Hawker Siddeley) 3518  
HSS-1 (Sikorsky Seabat) 3844  
Hubbard, piloto Fiddie 3192  
Hudson (Lockheed B-14L) 3256, 3272, 3279, 3298, 3299, 3334, 3363, 3382, 4055, 4056, 4057, 4060, 4095, 4134, 4179, 4182, 4182, 4236, 3535, 4242, 4243  
Huey Cobra (Bell AH-1) 3443, 3444, 3535, 4242, 4243  
Huey Cobra (Bell Modelo 209) 3514  
Huey Plus (Bell Modelo 214) 3572, 3743  
Hughes AH-64A Apache 3425-3431  
Hughes AH-64A Apache 3600, 4241  
Hughes H-4 Hercules 3182, 3223, 3396, 3396  
Hughes Helicopters NOTAR 3597, 3597  
Hughes Modelo 77 3576  
Hughes Modelo 269 TH55A Osage 3144  
Hughes Modelo 500 Defender 3443, 3444, 4124, 4298, 4298\*

Hughes OH6A 4124  
Hughes XF 11 3402, 3402, 3402  
Hughes XH-17 3144, 3144  
Humber (biplano) 3139  
Hummingbird (Lockheed XV 4A) 3164, 3499, 3533  
Hünefeld, barón Güther von 3216  
Hunter (Hawker) 3264, 3283, 3283, 3396, 3416, 3420, 3434, 3438, 3441, 3422, 3454, 3474, 3480, 3514, 3515, 3538, 3538, 3540, 3540, 3617, 3634, 3673, 3696, 3716, 3739, 3753, 3774, 3778, 3793, 3796, 3797, 3812, 3820, 3852, 3853, 3896, 3993, 4000, 4017, 4035, 4040  
Hunting H. 126 3496  
Hunting Pembroke 3675, 3780  
Hurel-Dubois H.D. 31 3184  
Hurel-Dubois H.D. 32  
Hurricane (Hawker) 3240, 3240, 3260, 3272, 3274, 3276, 3276, 3277, 3292, 3296, 3296, 3298, 3298, 3313, 3314, 3320, 3333, 3340, 3360, 3422, 3615, 3699, 3737, 3836, 3838, 3854, 3878, 3900, 3914, 3952, 3955, 4014, 4018, 4032, 4034, 4035, 4052, 4058, 4080, 4116, 4173, 4174, 4236  
HUS (Sikorsky) 3863, 3864  
Husler 400 (American Jet) 3592  
Hustler (Convair B-58) 3324, 3325, 3455, 3477, 3477, 3524, 3542, 3664  
Hyderabad (Handley Page) 3200, 4198  
Hydroaeroplane (Glenn Curtiss) 3139  
Hyperbipe (Sorell) 3983  
I-15 (Polikarpov Chato) 3237, 3254, 3255, 3256, 3258  
I-16 (Polikarpov Mosca) 3285-3291  
I-16 (Polikarpov Mosca) 3237, 3253, 3255, 3256, 3257  
I-26 (Yakovlev Ya-26) 3272, 3272  
I-211 (Alekseyev) 3582, 3582  
IA-58 (FMA Pucará) 3536, 3537, 3574  
IA63 (MA) 3763  
I.Ae 27 (FMA Pulqui) 3503  
IAI 201 Arava 4284  
IAI 1123 Westwind 3575, 3923, 3923  
IAI (Astra) 3924  
IAI Kir 3444  
IAI Lavi 3444  
IAR-28MA (I.Av Bacau) 3761  
IAR 93R 4103, 4104  
IAR-825 TP Triumf 3598, 3764  
IAR-99 Soim 3761  
I.Av Bacau IAR 28MA 3761  
ICA-831 Pelican 3764  
Iglesias, capitán Francisco 3217  
Il-2 (Ilyushin «Sturmovik») 3278, 3278  
Il-4 (Ilyushin) 3297, 3297, 4184  
Il-10 (Ilyushin «Sturmovik») 3243, 4082, 4083, 4122  
Il-12 (Ilyushin «Coach») 3395, 3395  
Il-14 (Ilyushin «Crate») 3443  
Il-18 (Ilyushin «Coot-A») 3443, 3457, 3457, 3472, 3784  
Il-22 (Ilyushin) 3523  
Il-28 (Ilyushin «Beagle») 3565-3571  
Il-28 (Ilyushin «Beagle») 3284, 3398, 3398, 3443, 3523, 3644, 3644  
Il 30 (Ilyushin) 3523  
Il 46 (Ilyushin) 3523  
Il-54 (Ilyushin) 3523, 3523  
Il-62 (Ilyushin) 3496, 3520  
Il-76 (Ilyushin «Candid») 3442, 3462, 3463, 3463, 3552, 3595  
Il 86 (Ilyushin) 3578, 3596  
Ilges, oficial Walther 3160  
Ilva (Sikorsky Murorets) 3154  
Ilyushin Il-2 «Sturmovik» 3278, 3278  
Ilyushin Il-4 3297, 3297, 4184  
Ilyushin Il-10 «Sturmovik» 3243, 4082, 4083, 4122  
Ilyushin Il-12 «Coach» 3395, 3395  
Ilyushin Il-14 «Crate» 3443  
Ilyushin Il-18 «Coot-A» 3442, 3457, 3457, 3472, 3784  
Ilyushin Il-22 3523  
Ilyushin Il-28 «Beagle» 3565-3571  
Ilyushin Il-28 «Beagle» 3284, 3398, 3398, 3443, 3523, 3644, 3644, 3662, 3901, 3902, 3904, 4083, 4101, 4103, 4104, 4122  
Ilyushin Il-30 3523  
Ilyushin Il-46 3523  
Ilyushin Il-54 3523, 3523  
Ilyushin Il-62 3496, 3520  
Ilyushin Il-76 «Candid» 3442, 3462, 3463, 3463, 3553, 3595  
Ilyushin Il-86 3578, 3596  
Immelmann, teniente Max 3158, 3159  
Inflexible (Beardmore) 3216  
Ingalls, teniente de navío David S. 3179  
Integral (Breguet 940) 3459  
Intruder (Grumman A-6) 3517, 3552, 3572, 3844, 4084, 4152, 4223, 4264  
Invader (Douglas) 3185-3191  
Invader (Douglas) 3244, 3412, 3413, 3477, 3641, 3642, 3642, 4042  
Iris (Blackburn) 3993  
Iroquois (Bell UH-18) 3556  
Iskra TS-11 3764  
Islander (Britten-Norman BN-2) 3514, 3519, 3539, 3563, 3783  
Islander (Pilatus Britten Norman) 4104  
Italaif F 20 Pegaso 3555

J1 (Junkers Blechesel) 3158  
J-6 (Shenyang) 3443, 4084, 4122  
J-7 (Shenyang) 3443  
J7WI Shinden (Kyushu) 3378  
J29 (Saab) 3479  
JA37 (Saab Viggen) 3580, 3580  
«Jacke» (Aichi E13A1) 4.84  
Jaguar (Grumman F10F) 3433, 3482  
Jaguar (SEPECAT) 3533, 3533, 3537, 3537, 3555, 3575, 3579, 3615, 3620, 3654, 3658, 3703, 3703, 3712, 3773  
Jansen, comandante George R. 3512  
Jastreb (Soko) 3703  
Javelin (Gloster) 3282, 3283, 3283, 3417, 3417, 3453, 3532, 3532, 3618, 3624, 3638, 3678, 3714, 3736, 3754, 3780, 3795, 3813, 3838, 3918  
Jenkins, teniente de patrulla N.H. 3217  
Jet Gyrodvne 3142  
Jet Ranger (Agusta Bell AB 206) 3724  
Jet Ranger III (Bell) 3599  
Jetstream 31 (BAe) 3942  
JetStar (Lockheed C-140B) 3782  
JetStar (Lockheed Modelo 1329) 3564, 3578  
Jestream (Handley Page H.P. 137) 3520, 3595, 3595, 3783, 3783, 3784  
Jet Trader (Douglas DC-8F) 3496  
Jiménez Martín, capitán Ignacio 3217  
JJ-6 (MiG-19SF) 3763  
JNC (Curtiss) 3178, 3155  
JN-4 (Curtiss) 3194  
JN-4H (Curtiss) 3178  
Jodel D 9 Bébé 3964, 3982  
Jodel D 113-3 3962, 3963  
Johnson, piloto Amy 3218, 3219, 3235, 3235, 3237  
Jones-Williams, jefe de escuadrón A.G. 3217  
Joseph le Bri (Blériot 110) 3236  
Joubert de la Ferté, capitán P. 3155  
JP-24P (Dabos) 3984  
JRM Mars (Martin) 3181, 3221  
JRM-1 Mars (Martin) 3944  
J.T.1 (Monoplane Taylor) 3982  
Ju 52/3m (Junkers) 3220, 3234, 3237, 3253, 3273, 3274, 3274, 3278, 3295, 3295, 3313, 3334, 3335, 3335, 3341, 3358, 3360, 3384, 3384, 3955  
Ju 86 (Junkers) 3403  
Ju 87 Stuka (Junkers) 3239, 3254, 3259, 3277, 3295, 3320, 3338, 3340, 3341  
Ju 88 (Junkers) 3244, 3253, 3295, 3296, 3317, 3337, 3341, 3343, 3344, 3356, 3356, 3362, 3362  
Ju 188 (Junkers) 3344, 3362, 3362  
Ju 252 (Junkers) 3384, 3384  
Ju 288 (Junkers) 3343, 3344  
Ju 290 (Junkers) 3364  
Ju 352 (Junkers Herkules) 3384  
Ju 338 (Junkers) 3344, 3344  
Ju 488 (Junkers) 3343, 3344  
June, capitán de corbeta Harold 3218  
Jungman (Bucker BU 131B) 4163, 4164, 4164  
Jungmeister (Bucker BU 133C) 4163  
Junior (Gyron) 3504  
Junkers F 13 3193, 3196, 3197  
Junkers G 24 3212  
Junkers G 38 3218, 3384  
Junkers, Hugo 3.58  
Junkers JJ Blechesel 3158  
Junkers Ju 52/3m 3220, 3234, 3237, 3253, 3273, 3274, 3274, 3278, 3295, 3295, 3313, 3334, 3335, 3335, 3341, 3358, 3360, 3384, 3384, 3955  
Junkers Ju 86 3403  
Junkers Ju 87 Stuka 3239, 3254, 3259, 3277, 3295, 3320, 3338, 3340, 3341  
Junkers Ju 88 3244, 3253, 3295, 3296, 3317, 3337, 3341, 3343, 3344, 3356, 3356, 3362, 3362  
Junkers Ju 188 3344, 3352, 3352  
Junkers Ju 252 3384, 3384  
Junkers Ju 288 3343, 3344  
Junkers Ju 290 3364  
Junkers Ju 352 Herkules 3384  
Junkers Ju 388 3344, 3344  
Junkers Ju 488 3343, 3344  
Junkers W 34 3216  
Junkers W 34 3237  
Jupiter (Matra M360-4) 3497

## K

K2Y (Yokosuka) 4164  
K5Y (Yokosuka) 4164  
K-29 (dirigible de la US Navy) 3352  
K-79 (dirigible de la US Navy) 3338  
Ka 25 (Kamov «Horm



Kamov Ka-25 «Hormone» 3442, 3464, 3721, 3722, 3903  
 Kamov Ka-27 «Helix» 3463, 3721, 3722, 3904, 3904  
 Kamov Ka-32 3721  
 Kangaron (Backburn) 4034  
 Kania o Kitty Hawk (PZL Swidnik) 3594, 3495, 4175  
 Kasler, mayor James 3516  
 Kästner, teniente 3157  
 «Kate» (Nakajima B5N) 3300  
 «Katuska» (Tupolev SB-2) 3253, 3404  
 Kawasaki C-1 3702, 3784  
 Kawanishi E7K2 «Alfa» 4184  
 Kawanishi H6K «Mavis» 3384, 4184  
 Kawanishi H8K «Emily» 3292, 3292, 4184, 4184  
 Kawasaki KU-17 3744  
 Kawasaki KU-107 3 43, 3722  
 Kawasaki P-2J Neptune 3536  
 Kawasaki XT-4 3764  
 KB-29 (Boeing) 3322  
 KB-50 (Boeing) 4084  
 KC-10A (McDonnell Douglas Extender) 3595, 3596  
 KC-97 (Boeing) 3322, 3324  
 KC-135 (Boeing Stratotanker) 3184, 3322, 3324, 3325, 3325, 3497, 3498, 3514, 3515, 3519, 3559, 3661, 4063  
 Kelly, teniente Harvey H D, 3155  
 Kelly, teniente O.G., 3198  
 Kerr, comandante G., 3937  
 Kfir (IAI) 3444  
 Kharkov R 10 3404  
 Ki-9 (Tachikawa) 4164  
 Ki-15 (Mitsubishi) 3254, 3404, 4146 (Mitsubishi) 3765-3771  
 Ki-46 (Mitsubishi) 3404, 3404  
 Ki-51 (Mitsubishi) 3404  
 Ki-54 (Tachikawa) 3384, 3384  
 Ki-55 (Tachikawa) 4081, 4082  
 Ki-67 (Mitsubishi Hiryu «Peggy») 3359  
 Ki-84 (Nakajima Hayate «Frank») 3354, 3354  
 Kiefer, teniente de navio Dixie 3199  
 Kindelan, piloto Alfredo 3153  
 King Air (Beech Modelo 90) 3941, 3942  
 Kingsford Smith, piloto Charles 32, 6  
 Kiran (HAL HJT-16) 3499, 3532, 3577  
 Kittinger, coronel Joe 3600  
 Kitty Hawk o Kania (PZL Swidnik) 3594, 3595, 4175  
 KI 25 (Klem) 4004  
 Klemm KI 25 4004  
 Kluck genera von 3155  
 KM.2B (Fuji) 3574  
 Koal (FP-202) 4024  
 Kolibri (Flettner F1282) 3721  
 Komet III (Dornier 3212)  
 Komet (Messerschmitt Me 163) 3298, 3342, 3357, 3358  
 KR-1 (Rand) 3982  
 Kestrel (Hawker Siddeley) 3457, 3498  
 Kruk (PZL-106) 3559  
 Ku-17 (Kawasaki) 3744  
 Ku-107 (Kawasaki) 3143, 3722  
 Kudu (Atlas C4N) 3575  
 Kyushu J7W1 Shiden 3378  
 Kyushu K1W 4, 64

## L

L.I (Löhner) 3157  
 L.I (Macchi) 3157  
 L-13 (LET Blauk) 4102  
 L-23 Zeppelin 3176  
 L-29 (Aero Desfin) 3442, 3763, 3764, 4102  
 L-39 (Aero Albatros) 3442, 3534, 3534, 3763, 4102  
 L-43 Zeppelin 3174  
 L-53 (Zeppelin LZ 110) 3179  
 L-70 Milranner 3763  
 L-188 (Lockheed Electra) 3460, 3562, 4285  
 L-749 (Lockheed Constellation) 3395, 3458, 3517  
 L-1011 (Lockheed TriStar) 3540, 3540, 3556, 3781, 3997  
 L-1049 (Lockheed Super Constellation) 3418, 3418, 3434, 3435, 3435, 3439, 3454, 3456, 3458  
 L 1649A Starliner (Lockheed) 3455, 3457  
 L.A.4A (Luton Minor) 3982  
 LA 4 2000 (Lake Buccaneer) 3475  
 La-5 (Lavochkin) 3242, 3245  
 La-7 (Lavochkin) 3438, 3542, 3843  
 La-9 (Lavochkin) 3542, 4082  
 La 11 (Lavochkin) 4082  
 La 15 (Lavochkin) 3582  
 La 150 (Lavochkin) 3582, 3583  
 La-176 (Lavochkin) 3125  
 La-190 (Lavochkin) 3125  
 La-210 (Lavochkin) 3582, 3582, 3583  
 La-250 (Lavochkin) 3583, 3583  
 Lahm, general de brigada Frank P 3139, 3213  
 LAK BROK-IM 4023  
 Lake LA-4-2000 Buccaneer 3475  
 Lama (Aérospatiale) 3144  
 Lancaster (Avro) 3244, 3245, 3262, 3292, 3292, 3299, 3299, 3301, 3314, 3315, 3317, 3318, 3336, 3337, 3338, 3339, 3360, 3373,

3374, 3392, 3541, 3542, 3632, 3717, 3732, 3740, 3776, 3780, 3834, 3858, 3894, 3935, 3938, 3953, 3973, 3994, 4153, 4155, 4156, 4158, 4155, 4136, 4179, 4180, 4192, 4200, 4218, 4219, 4253, 4255, 4257, 4258, 4276  
 Lancaster (Avro) 3263, 3377, 3377, 3380, 3392, 4015  
 Lansdowne, capitán Zachary 3200  
 Langhoff, teniente George 3157  
 Langley, Samuel Perpont 3135  
 Languedoc (Sud Est S.E.161) 3434  
 Lansen (Saab 32) 3420, 3440, 3440  
 Latécoere 631 3224, 3224  
 Latham, piloto Hubert 3137  
 Lavi (IAI) 3444  
 Lavochkin La-5 3242, 3245  
 Lavochkin La-7 3438, 3542, 3843  
 Lavochkin La-9 3542, 4082  
 Lavochkin La 11 4082  
 Lavochkin La 15 3582  
 Lavochkin La-150 3582, 3583  
 Lavochkin La 76 3125  
 Lavochkin La-190 3125  
 Lavochkin La-200 3582, 3582, 3583  
 Lavochkin La-250 3583, 3583  
 Lear Black, W van 3214  
 Lear Fan Modelo 2100 3564, 3596  
 Learjet 23 (Gates) 3924  
 Learjet 35 (Gates) 3560  
 LearStar 600 3593  
 Lecointe, piloto Sadi 3155, 3197  
 Leduc 0 22 3504  
 Leefe Robinson, teniente William 3160  
 Lefebvre, piloto Eugene 3137  
 Legagneux, piloto Georges 3136  
 Leshe, oficial Max 3112  
 LET L-13 Blanik 4002  
 Li-2 (Lisunov) 3296, 3296, 3383, 3534  
 Libellula (Miles M39B) 3424, 3424  
 Liberator (Consolidated B-24) 3258, 3259, 3262, 3294, 3294, 3299, 3317, 3319, 3320, 3337, 3337, 3338, 3338, 3342, 3352, 3352, 3353, 3356, 3357, 3358, 3363, 3374, 3376, 3382, 3402, 3634, 3760, 3873, 3876, 3939, 3940, 3975, 3980, 3996, 3999, 4015, 4074, 4081, 4083, 4094, 4117, 4118, 4217  
 Liberator (Short) 4155  
 Lightning (English Electric) 3438, 3438, 3453, 3455, 3460, 3460, 3474, 3619, 3639, 3672, 3683, 3678, 3698, 3775, 3796, 3815, 3852, 3879, 3917  
 Lightning (Lockheed P-38) 3244, 3335, 3335, 3376, 3401, 3402, 3403, 3456, 4142, 4243  
 LJM-6 (PZL/Mikoyan-Gurevich MiG-7) 4103  
 Lincoln (Avro) 3301, 3302, 3303, 3355, 3356, 3377, 3378, 3412, 3416, 3432, 3434, 3542, 3623, 3636, 3740, 3855, 3858, 3859, 3895, 3995, 4042, 4043, 4254  
 Lindbergh, capitán Charles 3214, 3233  
 Lipnir LT-200 3574  
 Lisunov Li 2 3296, 3296, 3383, 3534  
 Lisunov PS-84 3296  
 Lockheed 270 Starlifter 3184  
 Lockheed AC-130 Spectre 3534  
 Lockheed AG-56A Cheyenne 3145  
 Lockheed B-141 Hudson 3256, 3272, 3279, 3298, 3299, 3334, 3363, 3382, 4055, 4056, 4057, 4060, 4095, 4134, 4179, 4182, 4182, 4236  
 Lockheed C-5 Galaxy 3184, 3462, 3500, 3533, 3556, 3682  
 Lockheed C-69 Constellation 3383, 3383, 3392, 3396, 3396  
 Lockheed C-130 Hercules 3184, 3381, 3437, 3442, 3443, 3444, 3463, 3473, 3496, 3516, 3517, 3519, 3532, 3577, 3595, 3622, 3699, 3719, 3756, 3757, 3864, 4083, 4084, 4124, 4156, 4160, 4298, 4298, 4300  
 Lockheed C-140B JetStar 3782  
 Lockheed C-141 Starlifter 3184, 3497, 3579, 3682  
 Lockheed CP-140 Aurora 3456, 3494, 4135  
 Lockheed EC 121 Warning Star 3535, 4062, 4123  
 Lockheed F-94 Starfire 3502, 3601  
 Lockheed F-104 Starfighter 3436, 3436, 3458, 3459, 3475, 3480, 3480, 3498, 3503, 3516, 3519, 3534, 3534, 3580, 3604, 3623, 3624, 4084, 4096, 4099, 4100, 4112, 4115, 4116, 4152, 4154, 4173, 4222  
 Lockheed F-104G Super Starfighter 3480, 3682, 3682, 3683  
 Lockheed L-188 Electra 3460, 3562, 4285  
 Lockheed L-749 Constellation 3395, 3458, 3517  
 Lockheed L-1011 TriStar 3540, 3540, 3556, 3781, 3997  
 Lockheed L-1049 Super Constellation 3418, 3418, 3434, 3435, 3435, 3439, 3454, 3456, 3458  
 Lockheed L-1649A Starliner 3455, 3457  
 Lockheed Modelo 10E Electra 3254, 3278  
 Lockheed Modelo 14 Super Electra 3278, 3297  
 Lockheed Modelo 18 Lodestar 3280, 3316, 3334, 3338, 3338, 3360, 3360

Lockheed Modelo L-49 Constellation 3333, 3333, 3354, 3354  
 Lockheed Modelo 382 Hercules 3514  
 Lockheed Modelo 1329 JetStar 3564, 3578  
 Lockheed P-3 Orion 3522, 3593, 3702, 3844, 3903, 3904, 4100, 4262, 4298, 4298, 4299, 4300  
 Lockheed P2V Neptune 3263, 3283, 3394, 3394, 3418, 3432, 3438, 3536, 3580, 3643, 3843, 3844, 3994, 4095  
 Lockheed P-38 Lightning 3244, 3335, 3335, 3376, 3401, 3402, 3403, 3456, 4142, 4143  
 Lockheed P 80 Shooting Star 3243, 3244, 3281, 3352, 3393, 3395, 3396, 3398, 3414, 3602, 3602, 4042  
 Lockheed RB-69A 4062, 4062  
 Lockheed RC-121 Warning Star 3603, 3603  
 Lockheed S-3A Viking 3556, 3556, 3572, 3572, 3577  
 Lockheed SR-71 Blackbird 3325, 3515, 3701, 3704, 4061, 4064, 4282  
 Lockheed Starfighter CF-104 3493  
 Lockheed T-33 3161, 3283, 3439, 3641, 3642, 3642, 3762, 4282, 4284, 4285  
 Lockheed TO-1 Shooting Star 3861  
 Lockheed TR-1 3462, 3597, 3599, 3702, 3704  
 Lockheed U-2 3303, 3325, 3403, 3454, 3476, 3476, 3477, 3494, 3495, 3621, 3622, 3622, 3643, 3644, 3644, 3701, 3704, 4043, 4044, 4061, 4062, 4064, 4084  
 Lockheed Vega 3232, 3232, 3234, 3236, 3239  
 Lockheed Ventura 3675, 4179, 4192, 4194, 4213  
 Lockheed XF-90 3501, 3502  
 Lockheed XFV-1 3161, 3162, 3436  
 Lockheed XH-51A 3495  
 Lockheed XP-58 Chain Lightning 4142, 4142, 4143  
 Lockheed XR60-1 Constitucion 3181, 3182  
 Lockheed YF-12A 3498, 3500, 3513, 3513  
 Lockheed XV-4A Hummingbird 3164, 3499, 3533  
 Lodestar (Lockheed Modelo 18) 3280, 3316, 3334, 3338, 3338, 3360, 3360  
 Löhner B-1 3153  
 Löhner L-1 3157  
 London (Sara) 3976, 4020  
 Long-FZ (Burt Rutan) 3983  
 Longhorn (Gates Learjet Modelo 55) 3923, 3923  
 Longmore, teniente de navio Arthur 3136  
 Long-Range Monoplane (Fairv) 3217, 3235, 3235  
 Loriga Taboada, piloto Joaquin 3212  
 Love One (Becke BD-21) 3537, 3537  
 Loygorri Pimentel, piloto Benito 3138  
 L-Spatz 55 4003  
 LT-200 (LIPNUR) 3574  
 Lutor L.A.4A, Minor 3982  
 LVG C.II 3160  
 Lysander (Westland) 3253, 3260, 3362, 3362, 3364, 3402, 3940, 4012, 4059, 4118, 4119, 4182, 4182  
 Lynx (Westland) 3553, 3553, 3577, 3600, 3600, 3723, 3724, 3723, 3824, 4243  
 LZ.37 (Zeppelin) 3157  
 LZ.61 (Zeppelin) 3160  
 LZ.127 (Zeppelin Graf Zeppelin) 3217, 3218, 3234  
 LZ.129 (Zeppelin Hindenburg) 3252, 3254, 3254  
 LZ.130 (Zeppelin Deutschland) 3252

## LL

Lloyd George, primer ministro David 3175

## M

M2 F2 (Northrop) 3516  
 M 4 (Myasishchev «Bison») 3461, 3523, 3662, 3662, 4063  
 M5-210C Strata Rocket 3963  
 M6A1 (Aidi) 3377, 3377  
 M-12 (Beriev) 3902  
 M-14 (Miles Magister) 3422, 3423  
 M 15 (PZL-Mielec) 3944  
 M 20F (Mooney Executive) 3962  
 M 33 (Miles Monitor) 3424  
 M 35 (Miles) 3424  
 M 39B (Miles Libellula) 3424, 3423  
 M 50 (Myasishchev «Boulder») 3473, 3523, 3523  
 M 52 (Miles) 3125, 3422, 3436, 3453  
 M 52 (Myasishchev) 3573  
 M-52 bis (Macchi) 3215  
 M 57 (Miles Aerovan) 3182  
 M 67 (Macchi) 3233, 3239  
 M 68 (Miles Boxcar) 3182  
 M 71 (Miles Merchantman) 3183  
 M-130 (Martin) 3240  
 M360-4 (Matra Jupiter) 3497

MacArthur, general Douglas 3232  
 Macaulay, piloto Theodore 3154  
 Macchi I8 3197  
 Macchi L.1 3157  
 Macchi M-52 Bis 3215  
 Macchi M 67 3233, 3239  
 Macchi MC 72 3238, 3239, 3239, 3563, 3564  
 Macchi M C 205V Veltro 3315, 3315  
 MacCready, piloto Paul 3594  
 Mach, Ernst 3436  
 Macewicz, general de brigada 3194  
 Mackenzie-Grievie, capitán de corbeta 3193  
 MacLaren, mayor A S C 3180  
 U'SS Macon 3236, 3238, 3239  
 Macradv, teniente J A 3198  
 Magister (Aérospatiale/Fouga CM 170) 3442, 3457, 3477, 3592  
 Magister (Miles M 14) 3422, 3423  
 Maia (Short S 21) 3256, 3257, 3257  
 Mainar Tri-Flver 300 4022  
 Maitland, teniente L. 3214  
 Malmö Flygindustri MFI 15 3536  
 «Mallow» (Beriev Be-10) 3222  
 Mamet, piloto 3138  
 «Mandrake» (Yakovlev Yak-26) 4063, 4064  
 Manchester (Avro) 3259, 3280, 3292, 3292, 3294, 3317, 3757, 3875  
 Mannock, mayor Edward «Mick» 3179, 3734  
 Mapplebeck, teniente G. 3155  
 Marauder (Martin B-26) 3543, 3733  
 Mariner (Martin) 4213  
 Maritime (Fokker F 27) 4297, 4297, 4298  
 Marx, teniente de patrulla R L G 3155  
 Marlin (Martin P5M) 3222, 3842  
 Mars (Martin 170) 3396  
 Mars (Martin PB2M) 3340  
 Marseille, piloto Hans-Joachim 3319  
 Mars (Martin JRM) 3181, 3221  
 Marshall, capitán de navio A.W. 3215  
 Marrens, piloto Herr 3197  
 Martin 2-0 2 3413, 3414  
 Martin 170 Mars 3396  
 Martin AM Mauler 3482  
 Martin B-10 3237, 3238  
 Martin B-26 Marauder 3543, 3733  
 Martin B-48 3521, 3522  
 Martin B-57 Canberra 3965-3971  
 Martin B-57 Canberra 3400, 3415, 3512, 3513, 4084, 4122  
 Martin Baltimore 4000  
 Martin, mayor F. 3199  
 Martin JRM Mars 3181, 3221  
 Martin JRM-1 Mars 3944  
 Martin M-130 3240  
 Martin Marietta X-24A 3518, 3538, 3539  
 Martin Marietta X-24B 3518  
 Martin Mariner 4213  
 Martin P4M Mercator 3473, 3473, 3843, 3843, 4043, 4044, 4122  
 Martin P 5 P5M Marlin 3222, 3842  
 Martin P6M Sea Master 3222, 3222  
 Martin PB2M Mars 3340  
 Martin RB-57A 3623, 3624  
 Martin XB-51 3521, 3522  
 Martin-Baker M B.3, 3423  
 Martin-Baker M B.5, 3422  
 Martinez Esteve, capitán Rafael 3212  
 Martinsvde Elephant 3653, 3694, 3797  
 Martinsvde Tipo A MK II 3196, 3197  
 Marut (Hindustan HF 24) 3479, 3479  
 Mars (Martin JRM-1) 3944  
 Master (Miles) 4162  
 Matra M 360-4 Jupiter 3497  
 Mauler (Martin AM) 3482  
 Maunce Farman M F 7 3153  
 Maxair Drifter XP 4022, 4024  
 Maxfield, capitán de corbeta L.H. 3177  
 Mayfly (Vickers Armstrongs Tipo 432) 3422, 3422  
 M B 3 (Martin-Backer) 3423  
 M B 5 (Martin-Backer) 3422  
 M B 326 (Aermacchi) 3478, 3478, 3524, 3539, 3539, 3539  
 M B 339 (Aermacchi) 3578, 3578, 3592, 3764  
 MBB BÖ 105 4243, 4283, 4295, 4295, 4296  
 MBB Kawasaki BK 117 3594  
 MBR-2 (Beriev) 4185  
 MC-21 (Mitsubishi) 3384  
 MC 72 (Macchi) 3238, 3239, 3239, 3463, 3564  
 M C 205V (Macchi Veltro) 3315, 3315  
 McCubbin, alférez G R. 3159  
 McCudden, mayor James T B 3179  
 McDonnell, teniente E.O. 3176  
 McDonnell, capitán E.O. 3192  
 McDonnell F2H Banshee 3482, 3841, 3841, 3843, 3863  
 McDonnell F4H Demon 3415, 3453, 3842, 3844  
 McDonnell F-101 Voodoo 3438, 3456, 3480, 3502, 3682, 3682, 4061, 4084, 4122, 4136, 4156, 4139, 4140  
 McDonnell FH 1 Phantom 3397, 3861, 3863  
 McDonnell Modelo M 82 3202  
 McDonnell XF-84 Goblin 3501  
 McDonnell XF-88 Voodoo 3501, 3502, 3564  
 McDonnell XFD-1 Phantom 4144  
 McDonnell XP-67 4142, 4143  
 McDonnell XV-1 3202

McDonnell Douglas A-4 Skyhawk 3437, 3444, 3455, 3483, 3516, 3517, 3557, 3593  
 McDonnell Douglas AV-8A Harrier I 3593, 4299, 4299, 4300  
 McDonnell Douglas AV-8B Harrier II 3164, 3165, 3597, 3604  
 McDonnell Douglas C-9 Skytrain II 3559  
 McDonnell Douglas DC-10 3539, 3554, 3557, 3557, 3558  
 McDonnell Douglas F 4 Phantom II 3443, 3444, 3459, 3461, 3478, 3492, 3514, 3514, 3534, 3535, 3537, 3538, 3552, 3556, 3559, 3604, 3615, 3620, 3610, 3654, 3672, 3678, 3682, 3683, 3682, 3683, 3698, 3704, 3073, 3073, 3074, 3712, 3737, 3740, 3773, 3776, 3794, 3815, 3824, 3824, 3844, 3852, 3864, 3879, 4122, 4124, 4202, 4262, 4263, 4299, 4299, 4300  
 McDonnell Douglas F-15 Eagle 3444, 3463, 3558, 3574, 3478, 3579, 3595, 3596, 3597, 3600, 3600, 3604, 3904, 4083, 4201, 4204  
 McDonnell Douglas F/A-18 Hornet 3463, 3593, 3596, 3599, 3604, 3704, 3783, 4299, 4300, 4300  
 McDonnell Douglas KC-10A Extender 3595, 3596  
 McDonnell Douglas MD-80 3600  
 McDonnell Douglas TA-4F 3764, 3764  
 McDonnell Douglas VC-9C 3782  
 McDonnell Douglas YC-15 3463, 3545, 3544, 3576, 3577  
 McEwen, general de brigada N.D.K. 3180  
 McKinley, piloto Ashley 3218  
 McNamara, alférez John F. 3177  
 MD-80 (McDonnell Douglas) 3600  
 M D.410 (Dassault Spirale) 3476  
 M D 415 (Dassault Communauté) 3473  
 M D.450 (Dassault Ouragan) 3399, 3399  
 M D.452 (Dassault Mystère IVA) 3499  
 M D.452 (Dassault Super Mystère) 3456  
 Me 163 (Messerschmitt Komet) 3298, 3342, 3357, 3358  
 Me 209 (Messerschmitt) 3341, 3343  
 Me 262 (Messerschmitt) 3317, 3317, 3342, 3344, 3357, 3360, 3436  
 Me 264 (Messerschmitt) 3341, 3344  
 Me 309 (Messerschmitt) 3342  
 Me (Messerschmitt Gigant) 3985-3990  
 Me 321 (Messerschmitt Gigant) 3184, 3298, 3364  
 Me 323 (Messerschmitt Gigant) 3984, 3991  
 Me 323 (Messerschmitt Gigant) 3984, 3984, 3314, 3314, 3335, 3384  
 Me 328 (Messerschmitt) 3347, 3344  
 Me 410 (Messerschmitt) 3404, 3404  
 Mentor (Beechcraft T-34) 3577, 3577, 4280, 4280  
 Mentor (Miles) 4162  
 Mercator (Martin P4M) 3473, 3473, 3843, 3843, 4043, 4044  
 Merchantman (Miles M 71) 3183  
 Mercure (Dassault-Breguet) 3554, 3573  
 Mercury (Short S 20) 3256, 3257, 3257  
 Meridionale (FMA 124) 3538, 3538  
 Merlin (Fairchild Swearingen) 3447  
 Mermoz, piloto Jean 3235  
 Mesero (T-41) 3761  
 Messerschmitt Bf 109 3240, 3253, 3253, 3259, 3277, 3278, 3269, 3269, 3329, 3319, 3338, 3341, 3342  
 Messerschmitt Bf 110 3252, 3259, 3276, 3276, 3277, 3293, 3294, 3298, 3341  
 Messerschmitt-Bölkow-Blohm BO 105 3514, 3535  
 Messerschmitt-Bölkow-Blohm BO 105 3560  
 Messerschmitt Me 163 Komet 3298, 3342, 3357, 3358  
 Messerschmitt Me 209 3342, 3343  
 Messerschmitt Me 262 3317, 3317, 3342, 3344, 3357, 3360, 3436  
 Messerschmitt Me 264 3341, 3344  
 Messerschmitt Me 309 3342  
 Messerschmitt Me 321 Gigant 3985-3990  
 Messerschmitt Me 321 Gigant 3182, 3298, 3364  
 Messerschmitt Me 323 Gigant 3985-3990  
 Messerschmitt Me 323 Gigant 3181, 3182, 3314, 3314, 3335, 3384, 3384  
 Messerschmitt Me 428 3342, 3344  
 Messerschmitt Me 410 3403, 3404  
 Messerschmitt, Willy 3294  
 Meteor (Armstrong Whitworth) 3733, 3937, 3998  
 Meteor (Gloster) 3124, 3245, 3261, 3262, 3263, 3263, 3282, 3282, 3284, 3334, 3357, 3357, 3379, 3379, 3380, 3380, 3393, 3393, 3414, 3416, 3417, 3424, 3434, 3613, 3652, 3692, 3697, 3698, 3716, 3736, 3774, 3793, 3797, 3813, 3815, 3820, 3833, 3836, 3837, 3855, 3899, 3936, 3993, 4000, 4034, 4035, 4040, 4053, 4196, 4199, 4216, 4235, 4237, 4238, 4239, 4252, 4253  
 Metropolitan (Convair 440) 3455, 3457  
 MF 7 (Maurice Farman) 3153  
 MFI-15 (Malmö Flygindustri) 3536



MFI-17 (Saab Supporter) 3557, 3557, 3761  
 Mi-1 (Mil) 3144, 3145, 4103  
 Mi-2 (Mil) 3594, 4103, 4104  
 Mi-4 (Mil) 3144, 3722, 3903, 3904  
 Mi-6 (Mil «Hook») 3145, 3442, 3478, 3741  
 Mi-8 (Mil «Hip») 4145-4152  
 Mi-8 (Mil «Hip») 3442, 3444, 3594, 3742, 3742, 3904, 4084, 4103  
 Mi-10 (Mil) 3145  
 Mi-12 (Mil) 3145 3742  
 Mi-14 (Mil «Haze») 3464, 3721 3903, 3904  
 Mi-17 (Mil) 3594, 3721, 3742  
 Mi-24 (Mil «Hind») 3442, 4282, 4285  
 Mi-26 (Mil «Halo») 3145, 3741, 3742  
 Micro (Bede BD-5A) 3555  
 Microjet 200 3595, 3764  
 MiG-3 (Mikoyan-Gurevich) 3404  
 MiG-9 (Mikoyan-Gurevich) 3392, 3393, 3581, 3582  
 MiG-15 (Mikoyan-Gurevich) 3263, 3282, 3284, 3396, 3396, 3412, 3414, 3416, 3417, 3418, 3419, 3432, 3432, 3422, 3435, 3437, 3438, 3532, 3582, 3622, 3623, 3641, 4042, 4082, 4084, 4101, 4103, 4103, 4104, 4121, 4122, 4123, 4124  
 MiG-17 (Mikoyan-Gurevich) 3246-3251  
 MiG-17 (Mikoyan-Gurevich) 342, 3442, 3443, 3462, 3514, 3533, 3560, 3577, 3580, 3582, 3641, 3661, 3901, 4082, 4084, 4101, 4102, 4103, 4104, 4122, 4123, 4134, 4284  
 MiG-19 (Mikoyan-Gurevich) 3434, 3435, 3435, 3583, 4084, 4101, 4101, 4103, 4282  
 MiG-21 (Mikoyan-Gurevich) 3440, 3442, 3443, 3443, 3462, 3496, 3515, 3533, 3534, 3534, 3535, 3540, 3572, 3577, 3580, 3583, 3595, 3645, 3703, 4084, 4101, 4102, 4102, 4103, 4104, 4124, 4284, 4285  
 MiG-23 (Mikoyan-Gurevich) 3442, 3443, 3462, 3462, 3463, 3580, 3584, 3595, 4084, 4102, 4102, 4103, 4104, 4282, 4282  
 MiG-25 (Mikoyan-Gurevich) 3442, 3463, 3463, 3464, 3538, 3578, 3584, 3597, 3704, 4084  
 MiG-27 (Mikoyan-Gurevich) 3462, 3464  
 MiG-29 (Mikoyan-Gurevich) 3463, 3584, 4204  
 MiG-3 (Mikoyan-Gurevich «Foxhound») 3463  
 MiG-1 (Mikoyan-Gurevich) 3584  
 MiG-320 (Mikoyan-Gurevich) 3582, 3584  
 MiG-1-330 (Mikoyan-Gurevich) 3582  
 MiG-1-350 (Mikoyan-Gurevich) 3583  
 MiG-1-360 (Mikoyan-Gurevich) 3583  
 MiG-1-6 (MiG-19SF) 3763  
 Mikoyan-Gurevich MiG-3 3404  
 Mikoyan-Gurevich MiG-9 3392, 3393, 3581, 3582  
 Mikoyan-Gurevich MiG-15 3263, 3282, 3284, 3396, 3396, 3412, 3414, 3416, 3417, 3418, 3419, 3432, 3432, 3433, 3434, 3435, 3437, 3438, 3532, 3582, 3622, 3623, 3641, 4042, 4082, 4084, 4101, 4103, 4104, 4121, 4122, 4123, 4124  
 Mikoyan-Gurevich MiG-17 3246-3251  
 Mikoyan-Gurevich MiG-17 3412, 3442, 3443, 3462, 3514, 3533, 3560, 3577, 3580, 3582, 3641, 3661, 3901, 4082, 4084, 4101, 4102, 4102, 4103, 4104, 4122, 4123, 4124, 4284  
 Mikoyan-Gurevich MiG-19 3434, 3435, 3435, 3583, 4084, 4101, 4101, 4103, 4104, 4124, 4282  
 Mikoyan-Gurevich MiG-21 3440, 3442, 3443, 3443, 3462, 3496, 3515, 3533, 3534, 3534, 3535, 3540, 3572, 3577, 3580, 3583, 3595, 3645, 3703, 4084, 4101, 4102, 4102, 4103, 4104, 4124, 4284, 4285  
 Mikoyan-Gurevich MiG-23 3442, 3443, 3462, 3463, 3580, 3585, 3595, 4084, 4102, 4102, 4103, 4104  
 Mikoyan-Gurevich MiG-25 3442, 3463, 3463, 3464, 3538, 3578, 3584, 3597, 3704, 4084  
 Mikoyan-Gurevich MiG-27 3462, 3584  
 Mikoyan-Gurevich MiG-29 3463, 3584, 4202  
 Mikoyan-Gurevich MiG-31 «Foxhound» 3463  
 Mikoyan-Gurevich MiG-1 3584  
 Mikoyan-Gurevich MiG-1 320 3582, 3584  
 Mikoyan-Gurevich MiG-1 330 3582  
 Mikoyan-Gurevich MiG-1-350 3583  
 Mikoyan-Gurevich MiG-1-360 3583  
 Mikoyan-Gurevich Ye-5 3584  
 Mikoyan-Gurevich Ye-8 3583  
 Mikoyan-Gurevich Ye-23 3584  
 Mikoyan-Gurevich Ye-66A 3473, 3475  
 Mikoyan-Gurevich Ye-76 3516  
 Mikoyan-Gurevich Ye-150 3584  
 Mikoyan-Gurevich Ye-166 3125, 3493, 3584  
 Mikoyan-Gurevich Ye-266 3559, 3584

Mikoyan-Gurevich Ye-230 3584  
 Mil Mi-1 3144, 3145, 4103  
 Mil Mi-2 3594, 4103, 4104  
 Mil Mi-4 3144, 3722, 3903, 3904  
 Mil Mi-6 «Hook» 3145, 3442, 3478, 3741  
 Mil Mi-8 «Hip» 4145-4152  
 Mil Mi-8 «Hip» 3442, 3444, 3594, 3742, 3742, 3904, 4084, 4103  
 Mil Mi-10 3145  
 Mil Mi-12 3145, 3742  
 Mil Mi-14 «Haze» 3464, 3721, 3903, 3904  
 Mil Mi-17 3594, 3721, 3742  
 Mil Mi-24 «Hind» 3442, 4282, 4285  
 Mil Mi-26 «Halo» 3145, 3741, 3742  
 Mian (Dassault Mirage IIIE) 3539  
 Mitch. delegado Erhard 3236  
 Miles M.14 Magister 3422, 3423  
 Miles M.33 Monitor 3424  
 Miles M.35 3424  
 Miles M.39B Libellula 3424, 3424  
 Miles M.52 3125, 3422, 3426, 3453  
 Miles M.57 Aerovan 3183  
 Miles M.69 Boxcar 3183  
 Miles M.71 Merchantman 3183  
 Miles Master 4161  
 Miles Mentor 4162  
 Miles Monitor 4162  
 Miltrainer L-70 3763  
 Millet, jefe de pilotos de pruebas Paul 3573  
 Mini Guppy (Aero Spacelme) 3538, 3539  
 Mini et (Sipa 200) 3418  
 Miniplane (Smith) 3983  
 Minor (Luton L.A. 4A) 3982  
 Mirage III (Dassault) 3164, 3184, 3442, 3444, 3445, 3459, 3459, 3479, 3496, 3497, 3533, 3683, 4296, 4296\*, 4297\*  
 Mirage IIIE (Dassault Milan) 3539, 3539  
 Mirage IIIR (Dassault) 3703  
 Mirage IVA (Dassault) 3473, 3514, 3524, 3683  
 Mirage V 3164  
 Mirage 5 (Dassault-Breguet) 3443  
 Mirage 2000 (Dassault-Breguet) 3444, 3592, 3596, 3598, 3600, 3600, 4262, 4263  
 Mirage F-1 (Dassault-Breguet) 3443, 3516, 3534, 3534, 3572, 3577, 4296, 4196\*  
 Mirage G8 (Dassault) 3553, 3554  
 Mistel 3356, 3356  
 MJ-2 Tempête 3984  
 Mitchell (North American B-25) 3244, 3299, 3314, 3315, 3334, 3334, 3355, 3957, 4082, 4083  
 Mitchell, diseñador Reginald J. 3233, 3238, 3257  
 Mitchell, coronel William «Billy» 3197, 3196, 3200  
 Mitscher, capitán de fragata Marc 3125  
 Mitsubishi A6M Zero 3258, 3313, 3335, 3359, 3375, 3375  
 Mitsubishi F-1 3570  
 Mitsubishi F1M «Pete» 4184  
 Mitsubishi FS T2 «Kat» 3575, 3575  
 Mitsubishi G3M 3237, 3300  
 Mitsubishi G4M «Betty» 3405-3411  
 Mitsubishi G4M «Betty» 3300, 3355, 3379, 3379  
 Mitsubishi K3M 4164  
 Mitsubishi Ki-15 3254, 3404  
 Mitsubishi Ki-46 3765-3771  
 Mitsubishi Ki-46 3404, 3404  
 Mitsubishi Ki-51 3404  
 Mitsubishi Ki-67 Hiryu «Peggy» 3359  
 Mitsubishi MC-21 3384  
 Mitsubishi MU-2 3535, 3784, 3784, 3942  
 Mitsubishi Mu-300 Diamond 3592, 3593, 3924  
 Mitsubishi T-2 3554, 3554, 3599, 3762  
 ML Utility (Aviation) 4022  
 Mock, piloto Jerry, 3498  
 Modelo 10 (Boeing) 3196  
 Modelo 10E (Lockheed Electra) 3254, 3278  
 Modelo 14 (Lockheed Super Electra) 3278, 3292  
 Modelo 17 (Beech Staggerwing) 3964  
 Modelo 18 (Lockheed Lodestar) 3280, 3316, 3334, 3338, 3360, 3360  
 Modelo 24 (Curtiss Ascender) 4141  
 Modelo 35 (Beech Bonanza) 3963  
 Modelo 40 (Boeing) 3214  
 Modelo 40 (Rutan Defiant) 3984  
 Modelo 44 (Vortol) 3459, 3459  
 Modelo 47 (Bell) 3143, 3144, 3380, 3539, 3882  
 Modelo 48 (General Dynamics/Convair Charger) 3500  
 Modelo 55 (Gates Learjet Longhorn) 3923, 3923  
 Modelo 77 (Hughes) 3576  
 Modelo 80 (Boeing) 3218  
 Modelo 90 (Beech King Air) 3941, 3942  
 Modelo 99 (Beech Airliner) 3532, 3533  
 Modelo 170 (Cessna) 3962  
 Modelo 172D (Cessna) 3963  
 Modelo 191 (Bristol) 3143  
 Modelo 200 (Beech Super King Air) 3444, 3781, 3782, 3941, 3942  
 Modelo 200 (Curtiss-Wright X-19) 4203, 4204

Modelo 200 XH-33 (Bell) 3201  
 Modelo 200 (Bell XV-3) 3201, 3202, 3203  
 Modelo 206 (Bell) 3495, 3574, 3574  
 Modelo 209 (Bell Huey Cobra) 3514  
 Modelo 212 (Bell) 3444, 4283  
 Modelo 212 (Cobra) 3143  
 Modelo 214 (Bell Huey Plus) 3572, 3743  
 Modelo 214 (Cobra) 3143  
 Modelo 222 (Bell) 3578, 3578  
 Modelo 247 (Boeing) 3235, 3235  
 Modelo 269 (Hughes TH55A Osage) 3144  
 Modelo 301 (Bell) 3579  
 Modelo 307 (Boeing Stratoliner) 3258, 3258, 3390, 3375, 3375  
 Modelo 314 (Boeing) 3258, 3258, 3276, 3276, 3296, 3299, 3299, 3313, 3396, 3396  
 Modelo 345 (Boeing Washington) 3301, 3302, 3303, 3434, 3717, 3972  
 Modelo 347 (Boeing) 3539  
 Modelo 367-80 (Boeing) 3437, 3437, 3440, 3454, 3460  
 Modelo 377 (Boeing Stratocruiser) 3399, 3399, 3539  
 Modelo 382 (Lockheed Hercules) 3514  
 Modelo 402C (Cessna) 3941  
 Modelo 404 (Cessna Titan) 3575, 3575  
 Modelo 409 (Bell) 3576  
 Modelo 412 (Bell) 4283  
 Modelo 412 (Cobra) 3143  
 Modelo 500 (Hughes Defender) 3443, 3444, 4124, 4298, 4298\*  
 Modelo 707 (Boeing) 3437, 3440, 3444, 3458, 3460, 3460, 3474, 3476, 3477, 3478, 3519, 3556, 3703, 3782, 3784, 3921  
 Modelo 717 (Boeing) 3524  
 Modelo 729 (Boeing) 3476, 3477, 3477, 3478  
 Modelo 727 (Boeing) 3496, 3497, 3498, 3520, 3540, 3921  
 Modelo 737 (Boeing) 3512, 3512, 3517, 3783, 3921  
 Modelo 747 (Boeing) 3464, 3515, 3535, 3535, 3538, 3552, 3555, 3560, 3575, 3578, 3579, 3580, 3599, 3921  
 Modelo 767 (Boeing) 3596, 3597, 3598  
 Modelo 800 (British Aerospace BAe) 3924  
 Modelo 953 (Boeing) 3463  
 Modelo 100 (Hiller) 3496  
 Modelo 1329 (Lockheed JetStar) 3564, 3578  
 Modelo 2100 (LearFan) 3564, 3596  
 Modelo 2707-200 (Boeing) 3534  
 Modelo A (Wright) 3136  
 Modelo B (Wright) 3133, 3140  
 Modelo CL-601 (Canadair Challenger) 3922, 3922  
 Modelo L-49 (Lockheed Constellation) 3333, 3333, 3354, 3354  
 Modelo M-83 (McDonnell) 3202  
 Modelo U206 (Cessna Stationair) 3944  
 Mohawk (Curtiss) 3618  
 Mohawk (Grumman OV-1) 3444, 3444, 3624, 3702  
 Moisant, piloto John B 3138  
 Molison, piloto Jim 3234, 3235, 3235  
 Monitor (Miles M.33) 3424  
 Monocoupe 110 Special 3964  
 Monoplane (Taylor J.T.) 3982  
 Monoplane (Fairley Long-Range) 3217  
 Monoplane Blériot 3139  
 Monsum (Dornier Do Wal) 3962  
 Mooney M.20F Executive 3962  
 Moore-Brahazon, piloto J.T.C. 3136  
 Morane-Saulnier M.5.75 Fleuret 3432  
 Morane-Saulnier Tipo L 3153, 3178, 3155, 3157  
 Mosca (Polikarpov I-16) 3285-3291  
 Mosca (Polikarpov I-16) 3237, 3253, 3255, 3256, 3257  
 Mosquito (de Havilland D.H.98) 3244, 3262, 3262, 3280, 3280, 3282, 3301, 3302, 3313, 3313, 3316, 3319, 3319, 3333, 3334, 3334, 3335, 3340, 3352, 3353, 3353, 3354, 3359, 3393, 3395, 3402, 3403, 3423, 3652, 3653, 3675, 3802, 3833, 3876, 3898, 3899, 3939, 3974, 4019, 4036, 4054, 4079, 4082, 4100, 4137, 4178, 4194, 4217, 4218, 4253, 4254, 4257, 4275, 4276, 4277  
 «Moss» (Tupolev Tu-126) 3463  
 Moth (de Havilland D.H.60) 3200  
 Motorfalka (Scheibe SF-25) 4002  
 Motorspatz (SF-24B) 4003  
 M.S. 755 (Morane-Saulnier Fleuret) 3432  
 MS 800B Rallye Club 4004  
 MU-2 (Mitsubishi) 3535, 3784, 3784, 3942  
 MU-300 (Mitsubishi Diamond) 3592, 3593, 3924  
 Mudry CAP 10B 3761, 3762  
 Multiplane de 1904 3134  
 Multiplane de 1907 3134  
 Multiplane Phillips 3134  
 Murphy, teniente A.W. 3195  
 Muromets (Sikorsky Ilya) 3154  
 Mustang (North American P-51 [F-51]) 3278, 3278, 3352, 3354, 3375, 3376, 3402, 3402, 3412, 3413, 3413, 3414, 3497, 3543, 3614, 3660, 3852, 3880, 3898, 3953, 4018, 4037, 4052, 4079, 4080, 4082, 4093, 4094, 4120, 4121, 4121, 4139, 4285

Muston, capitán de corbeta H. 3158  
 MS (Eipper Quicksilver) 4023  
 MX-324 (Northrop) 3356, 3356  
 Myasishchev M-4 «Bison» 3461, 3523, 3662, 3662, 4063  
 Myasishchev M.50 «Boulder» 3473, 3523, 3523  
 Myasishchev M-52 3523  
 Mystère M.D. 452 (Dassault) 3605-3611  
 Mystère M.D. 452 IVA (Dassault) 3414, 3284, 3414, 3420, 3420, 3439  
 Mystère Delta 3284  
 Mystère Falcon 20 (Dassault) 3442, 3580, 3781, 3783, 3783, 3922, 3923, 3923, 4138, 4297\*  
 Mystère Falcon 30 (Dassault) 3559  
 Mystère Falcon 50 (Dassault) 3579, 3578, 3781, 3782, 3783, 3922, 3932, 4297\*  
 N 1 (Caproni-Campini) 3277, 3277  
 N2 (Australian Government Aircraft Factories) 3554  
 N2S (Stearman) 4163  
 N-3PB (Northrop) 4097  
 NA-73X (North American) 3278, 3278  
 Nakajima B5N «Kate» 3300  
 Nakajima C6N Saiun 3404, 3404  
 Nakajima Ki-84 Hayate «Frank» 3354, 3354  
 Name YS-11 3513, 3702, 3784, 4123  
 Nanchang CJ-6 3763  
 Nanchang Q-5 4084  
 Nardi F.N. 305 4164, 4164  
 Nargi, teniente de navío Anthony 3533  
 Narval (SNCASO S.O.8000) 3882, 3882  
 NASA/Boeing QSRA 3592  
 Natter (Bachem Ba 349) 3342, 3374, 3374  
 Naval Aircraft Factory PN 9 3200  
 Navy-Curtiss NC-1 3192  
 Navy-Curtiss NC-2 3192  
 Navy-Curtiss NC-4 3192  
 NB 36H (Convair) 3456  
 NB-52A (Boeing) 3123  
 NC 1 (Navy-Curtiss) 3192  
 NC 3 (Navy-Curtiss) 3192  
 NC-4 (Navy-Curtiss) 3192  
 N C 1070 (SNCAC) 3882  
 NC 1071 (Aérocentre) 3483, 3483  
 NC 3020 (Aérocentre Belphegor) 3393, 3393, 3572  
 NDN-1 Firecracker 3579, 3579  
 Neale, capitán J.V. 3136  
 Nelson, comodoro F.E. 314-  
 «Nell» (Mitsubishi G3M) 3237  
 Neptune (Kawasaki P-2) 3536  
 Neptune (Lockheed P2V) 3263, 3283, 3394, 3394, 3418, 3432, 3428, 3536, 3580, 3643, 3843, 3844, 3944, 4094  
 Nesterov, capitán P.N. 3155  
 Neville, teniente 3779  
 Neville Wallis, diseñador Barner 3218  
 Newall, coronel C.L.N. 3176  
 Nieuport IIG 3153  
 Nieuport VIM 3154  
 Nieuport 17 3160, 3176, 3177  
 Nieuport 17C 3177  
 Nieuport 28 3178  
 Nieuport-Delage N.D.29 3197  
 Nieuport Nighthawk 3612  
 Nieuport Nightjar 3977  
 Nighthawk (Nieuport) 3612  
 Night Hawk (Sikorsky HH-60D) 3600, 3600, 3744  
 Nightjar (Nieuport) 3977  
 Nihon XC-1 3540, 3540  
 Nimrod (British Aerospace) 3595, 3596, 3702, 3738, 3759, 3897, 3903  
 Nimrod (Hawker Siddeley) 3519, 3533, 3978, 3980  
 NM-1 (Tsybin) 3125  
 Nogrady AN-2 Avionette 4024  
 Noratlas (Nord 2500) 3284, 3782  
 Nord 500 3204, 3563, 3533  
 Nord 1405 Gerfaul 3436  
 Nord 1500 (SNCAC) 3882  
 Nord 1500 Griffon 3504  
 Nord 2200 (SNCAC) 3882  
 Nord 2500 Noratlas 3284  
 Nord Gerfaul II 3125  
 Nord Noratlas 3782  
 Norge 3212  
 North American A-5 Vigilante 3925-3931  
 North American A-5 Vigilante 3844  
 North American AJ.1 Savage 3483  
 North American B-25 Mitchell 3244, 3299, 3314, 3315, 3334, 3334, 3355, 3957, 4082, 4083  
 North American B-45 Tornado 3398, 3399, 3422, 3521, 3543, 4041, 4042  
 North American B-70 Valkyrie 3500, 3524, 3524  
 North American BT-9 Yale 4162  
 North American F-82 Twin Mustang 3412, 3602, 3602  
 North American F-86 Sabre 3263, 3264, 3282, 3282, 3283, 3302, 3396, 3416, 3417, 3418, 3419, 3420, 3432, 3433, 3434, 3435, 3514, 3521, 3575, 3602, 3603, 3623, 3624, 3682, 3797, 3880, 4017,

4042, 4082, 4083, 4084, 4121, 4122, 4123, 4158  
 North American F-100 Super Sabre 3284, 3433, 3433, 3435, 3438, 3439, 3475, 3498, 3502, 3513, 3623, 3624, 3682, 3682, 3684, 4084, 4104, 4122  
 North American F-107 3503  
 North American FI-1 Fury 3396, 3482  
 North American FI-2 Fury 3436  
 North American FI-3 Fury 3438, 3843  
 North American FI-4 Fury 3863  
 North American NA-73X 3278, 3278  
 North American O-47 4164  
 North American OV-10 Bronco 3533, 3539, 4124, 4284  
 North American P-51 (F-51 Mustang) 3278, 3278, 3352, 3354, 3375, 3376, 3402, 3402, 3412, 3413, 3413, 3414, 3497, 3543, 3614, 3660, 3853, 3880, 3898, 3953, 4018, 4037, 4052, 4079, 4080, 4082, 4093, 4094, 4120, 4121, 4121, 4139, 4154, 4158, 4174, 4285  
 North American RB-45 3622  
 North American Sabreliner 3460, 3921, 3921, 3923  
 North American SNJ-1 4163  
 North American T-6 Texan 3256, 3283, 3458, 3459, 4162  
 North American T-28 Trojan 3459, 3577, 4283, 4284  
 North American X-15 3724-3731  
 North American X-15 3123, 3124, 3125, 3473, 3473, 3478, 3479, 3479, 3496, 3498, 3499, 3499, 3519, 3520  
 North American XB-70 Valkyrie 4265-4271  
 North American YF-94 A 3502, 3502  
 Northrop BT-1 3256, 3256, 3260  
 Northrop F-5 Freedom Fighter 3533, 3558, 3558, 3703, 4084, 4099, 4122, 4122, 4124, 4296, 4296\*, 4300  
 Northrop F-5E Tiger II 3443, 3574, 4284  
 Northrop F-20 3598, 3598  
 Northrop NL-10 3518, 3518, 3534  
 Northrop M2-F2 3516  
 Northrop MX-324 3256, 3256  
 Northrop N-3PB 4097  
 Northrop P-61 Black Widow 3316, 3316, 3543  
 Northrop T-38 Talon 3480, 3480, 3762, 3762  
 Northrop XP-56 Black Bullet 4142, 4142  
 Northrop XP-79B 4143, 4144  
 Northrop YA-9A 3557  
 Northrop YB-49 3123, 3522, 3522  
 Northrop YF-17A 3572, 3573  
 NOTAR (Hughes Helicopters) 3597, 3597  
 NY-2 (Consolidated Husky) 3218  
 Nymph (Britten-Norman BN-3) 3535  
 NYP (Ryan) 3214

## O

O2A (Cessna Modelo 337) 4281  
 O2U (Vought Corsair) 3215  
 O 22 (Leduc) 3504  
 Orlin (Handley Page) 3176, 3179, 3180  
 Oert, profesor Hermann 3214  
 OH-6A (Hughes) 4124  
 OH-58 (Bell) 3513  
 Ohain, diseñador Pabst von 3252, 3256, 3259  
 OJ-2 (Berliner-Joyce) 3240  
 One-Eleven (BAC) 3497, 3513, 3513, 3514, 3554, 3921  
 Onyx (CP-150) 4624  
 Optica (Edgley EA7) 3595  
 Orion (Lockheed P-3) 3522, 3593, 3702, 3844, 3903, 3904, 4100, 4262, 4298, 4298\*, 4299\*, 4300  
 Osage (Hughes Modelo 269 TH55A) 3144  
 Overstrand (Boulton Paul) 3850  
 Overstreet, capitán de fragata James 4123  
 Ovington, piloto Earle L. 3139  
 Ouragan (Dassault MD 450) 3399, 3399, 4283  
 OV-1 (Grumman Mohawk) 3444, 3444, 3624, 3702  
 OV-10 (North American Bronco) 3533, 3539, 4124, 4284  
 Oxford (Airspeed) 3293

## P

P-2J (Kawasaki Neptune) 3536  
 P2V (Lockheed Neptune) 3263, 3283, 3394, 3394, 3418, 3432, 3438, 3536, 3580, 3643, 3843, 3844, 3994, 4095  
 P2Y (Consolidated) 3236, 3236, 3237, 3237  
 P-3 (Lockheed Orion) 3522, 3593, 3702, 3844, 3904, 4100, 4262, 4298, 4298\*, 4299\*, 4300  
 P3Y (Consolidated Catalina) 3239, 3239, 3240  
 P4M (Marin Mercator) 3473, 3473, 3843, 3843, 3844, 4043, 4044, 4122



P-5 (Martin P5M Marlin) 3222, 3842  
P5M (Martin P-5 Marlin) 3222  
P6M (Martin Sea Master) 3222, 3222  
P 11 (PZL) 3259, 3260  
P-35 (Curtiss) 3299  
P-38 (Lockheed Lightning) 3244, 3335  
3335, 3376, 3401, 3402, 3403,  
3456, 4142, 4143  
P-40 (Curtiss Warhawk) 3296, 3298,  
3298, 3299, 3300, 3316, 3320  
3335, 3337, 3337, 4081, 4141  
P-47 (Republic Thunderbolt) 3244,  
3281, 3294, 3423, 3642, 3699,  
3915, 3932, 4040, 4053, 4081, 4082,  
4083, 4184  
P-51 (North American Mustang) 3278,  
3278, 3352, 3354, 3375, 3376  
3402, 3402, 3412, 3413, 3413,  
3414, 3497, 3543, 3614, 3660, 3853,  
3880, 3898, 3953, 4018, 4037, 4052,  
4079, 4080, 4082, 4093, 4094,  
4120, 4121, 4121, 4139, 4154  
4158, 4174, 4285  
P-59 (Bell Airacomet) 3121, 3319,  
3319, 4152  
P-59B (Bell) 3122  
P-61 (Northrop Black Widow) 3316,  
3316, 3543  
P.66 (Partenavia Charlie) 3962  
P 66 (Vulke Vanguard) 4143  
P 69 (Partenavia Victor) 3593  
P 70 (Partenavia Alpha) 3557, 3557  
P-70 (Douglas Havoc) 3678, 4143  
P-75A (Eagle) 4143  
P-80 (Lockheed Shooting Star) 3243  
3244, 3281, 3352, 3352, 3393,  
3395, 3395, 3398, 3414, 3602,  
3602, 4042  
P.111 (Boulton Paul) 3414  
P.120 (Boulton Paul) 3414  
P 149 (Piaggio) 3457, 3457  
P 166 (Piaggio) 3577, 3784  
P 531 (Saunders-Roe) 3460  
P 531/0 (Westland) 3822  
P 1140 (Hawker) 3395, 3395  
P 1067 (Hawker) 3417  
P 1121 (Hawker) 3504  
P 1127 (Hawker) 3163, 3164, 3457,  
3478, 3478, 3480, 3480  
PA 28 (Piper Warrior) 3961, 3962  
PA-32 (Piper Saratoga) 3963  
Pacific Clipper (Boeing Modelo 314A)  
3299  
Packet (Fairchild C-82) 3182, 3383  
Packet (Fairchild XC-82) 3182  
Packplane (Fairchild XC-120) 3182,  
3183  
Page, capitán de fragata L. C. 3514  
PANAVIA Tornado 3539, 3573, 3573  
3580, 3595, 3636, 3655, 3673  
3683, 3695, 3753, 4254  
Panther (Grumman F9F) 3400, 3412,  
3413, 3414, 3841, 3841, 3842,  
3843, 3861, 3862, 3863  
Parker, piloto A. H. 3499  
Parnall Peto 3212  
Partenavia P 66 Charlie 3962  
Partenavia P 68 Victor 3593  
Partenavia P.70 Alpha 3557, 3557  
Patrick, general de brigada Manson M.  
3178, 3215  
Patterson, mayor Cyril 3194  
Paul Cornu, helicóptero 3135  
Paulhan, ingeniero y piloto Louis 3138  
PB2B (Boeing) 3132  
PB2M (Martin Mars) 3340  
PBV (Consolidated Catalina) 3252,  
3260, 3295, 3378, 3376, 3419,  
3642, 3642, 3994, 4020, 4053, 4054,  
4100, 4138  
PC-7 (Pilatus) 3592, 3762, 3764, 4282,  
4283  
PC-8 (Pilatus Twin-Porter) 3520  
PCA-2 (Pittman-Cierva) 3234, 3235  
Pe-2 (Petlyakov) 3284, 3284  
Peacemaker (Convair B-36) 3183, 3322  
3322, 3393, 3394, 3397, 3397,  
3622, 4042  
Peck, capitán B.A. 3179  
Peenemünde, bombardeo de 3339  
Pegaso (Italeri F 20) 3555  
«Peggy» (Mitsubishi K-67 Hirvu) 3359  
Pelican (ICA-831) 3764  
Pembroke (Hunting) 3675, 3780  
Pequet, piloto Henri 3139  
Percival Proctor 4162  
Pérez Sánchez, mecánico Eugenio 3212  
Perfect (Singsby) 4002  
Pershing, general John J. 3178  
Petlyakov Pe-2 3284, 3284  
Peto (Parnall) 3212  
Pfeil (Dornier Do 335) 3340, 3342,  
3343  
Phantom (McDonnell FH-1) 3397,  
3482, 3861, 3863  
Phantom (McDonnell XFP-1) 4144  
Phantom II (McDonnell Douglas F-4)  
3443, 3444, 3459, 3461, 3478,  
3492, 3514, 3514, 3534, 3535,  
3537, 3538, 3552, 3556, 3559,  
3572, 3576, 3604, 3615, 3620, 3654,  
3672, 3682, 3682, 3683, 3683,  
3698, 3698, 3703, 3704, 3704,  
3712, 3737, 3770, 3773, 3776, 3749,  
3815, 3824, 3824, 3844, 3854, 3864,  
3879, 4122, 4124, 4202, 4262, 4263,  
4299, 4299\*, 4300  
Philippine Clipper (Martin M-130)  
3299, 3299  
Phillips, ingeniero Horatio F. 3134

Phillips, multipiano de 3134  
Piaggio P.149 3457, 3457  
Piaggio P.166 3577, 3784  
Piasecki CH-21 Shawnee 3492, 3864  
Piasecki HRP-1 3862, 3862  
Picard, piloto Auguste 3232  
Picchio (Procaer F 15) 3580  
Piel Émeraude 3962  
PIK-20E (Eim Avon) 4004  
Pilatus Britten-Norman Islander 4104  
Pilatus PC-7 3592, 3762, 3764, 4282,  
4283  
Pilatus PC-8 Twin-Porter 3520  
Pillán (ENAE T-35) 3763, 3764  
Pioneer (Scottish Aviation) 3412, 3412  
3994, 4066  
Piper Aztec 3783  
Piper Cheyenne IV 3563, 3941, 3942  
Piper Cub 4024-4031  
Piper Cub CUBV 3982, 3983  
Piper PA-28 Warrior 3961  
Piper PA-31 Saratoga 3963  
Pipistrello (Savoia-Marchetti S M 81)  
3383, 3384  
Pirate (Vought F-6U) 3481, 3483  
Pitcairn-Cierva PCA-2 3234, 3235  
Pitts S-1 Special 3983  
Pitts Special 3964  
Pixton, piloto Cecil Howard 3154  
Plymouth (Short) 3396  
PN-9 (Naval Aircraft Factory) 3200  
Po-2 (Polikarpov U-2) 3215, 4083, 4163  
Poelman, piloto van Weerden 3199  
Polikarpov I-15 Chato 3237, 3254,  
3255, 3256, 3258  
Polikarpov I-16 Mosca 3285-3291  
Polikarpov I-16 Mosca 3237, 3253,  
3255, 3256, 3257  
Polikarpov R-5 3404  
Polikarpov R-Z 3404  
Polikarpov U-2 (Po-2) 3215, 4163  
Porte Baby (Felixstowe) 3159  
Porte, comandante J. C. 3159  
Post, piloto Wiley 3232, 3236  
Potez 50 3236, 3236  
Potez 840 3279  
Potter, alférez Stephan 3177  
Pou du-Ciel 3983, 3984  
Pou-Plume (Mignot) 3984  
Powers, piloto Gary 3622  
«Pregnant Guppy» (Boeing Aero Spa-  
celines B-337PG) 3494, 3539  
Prevost, piloto Maurice 3137, 3153,  
3233  
Pride, teniente de navío A. M. 3215  
Prier, piloto Pierre 3139  
Princess (Saunders-Roe SR-45) 3223,  
3223, 3419, 3419  
Privatier (Consolidated) 3944, 4044  
Procaer F 15 Picchio 3580  
Proctor (Percival) 4162  
Prodger, piloto Clifford B. 3180  
Propellerplane (Hiller X-18) 3203  
Provider (Fairchild C-123) 3944  
PS-1 (Shin Meiwa SS-2) 3222  
PS 26-6 (de Havilland Gyrón) 3504  
PS-84 (Lisunov) 3296  
PT-13 (Boeing) 4162  
PT-17 (Boeing) 4162  
PT-20 (Ryan) 4162  
PT-21 (Ryan) 4162  
PT-22 (Ryan Recruit) 4162  
PT-23 (Fairchild) 4162  
PT-26 (Fairchild Cornell) 4162  
Pucará (FMA IASR) 3536, 3537, 3574  
Puma (FMA I Ae 27) 3503  
Pulqui II (FMA I.Ae.33) 3412  
Puma (Aérospatiale SA 330) 3442,  
3537, 3715, 3781  
Puma (Westland) 4283, 4285  
Pup (Beagle B 121) 3517  
Pup (Sopwith) 3160, 3175, 3176, 3796  
Puss Moth (de Havilland D H 80)  
3234, 3235  
P V 3 (Westland) 3235  
P V 6 (Westland) 3235, 3235  
PV-15 (Piasecki Transporter) 3142  
PX-2 (Shin Meiwa) 3519, 3520, 3520  
Python (Armstrong Siddeley) 3432  
PZL-104 Wilga 3495  
PZL-107 Kruk 3559  
PZL-Mielec M-15 3944, 3944  
PZL-Mielec TS-11 Iskra 3764, 4103  
PZL P.11 3259, 3260  
PZL Swidnik Kania o Kitty Hawk  
3594, 3595, 4175

## Q

Q-5 (Nanchang) 4084  
Quenault, aviador francés 3155  
Quesada, teniente Elwood R. 3217  
Quickie 3981  
Quicksilver (Eipper MX) 4023  
QSRA (NASA/Boeing) 3592

## R

R (Zeppelin-Staaken) 3176  
R VI (Zeppelin Staaken) 3176  
R3Y (Convair) 3223, 3224, 3224  
R-4 (Sikorsky) 3721  
R-5 (Polikarpov) 3404  
R-10 (Kharkov) 3404  
R-34 (Armstrong Whitworth) 3193

R-38 (Armstrong Whitworth) 3196  
R-100 (Vickers) 3218, 3220  
R 235 (Socara Guerrier) 3764  
Rada, piloto Pablo 3212, 3217  
Rallye 150T 3962  
Rallye 325 CA Agricole 3579  
Rallye Club (MS.800B) 4004  
Rand KR 1 3982  
Rapier (Convair F-108) 3503  
Raven (Grumman/General Dynamics  
EF-111A) 3597  
RB-1 (Budd Conestoga) 3377, 3377,  
3383  
RB-26 (Douglas Invader) 4042  
RB-29 (Boeing Superfortress) 4122  
RB 36D (Convair Peacemaker) 4042  
RB-45 (North American Tornado)  
3622, 4041, 4042, 4061  
RB-47 (Boeing Stratojet) 4044, 4062  
RB-50 (Boeing Superfortress) 4042  
RB-57 (Martin) 3623, 3624, 4062\*  
RB-69A (Lockheed) 4062, 4062  
RC-121 (Lockheed Warning Star)  
3603, 3603  
RC-135 (Boeing C-135) 3701, 3702,  
3702, 4063  
R.E. 8 (Royal Establishment) 3654,  
3655, 3715, 3759, 3778, 3799  
Read, capitán de corbeta A. C. 3192  
Republic F-84 Thunderjet 3283, 3283  
3284, 3392, 3392, 3395, 3395  
3414, 3419, 3432, 3434, 3501,  
3564, 3603, 3682, 4042  
Republic F-84F Thunderstreak 3283,  
3284, 3323, 3324, 3436, 3458  
3501, 3624  
Republic F-105 Thunderchief 3500  
3503\*, 3512, 3513, 3516, 3519,  
3623, 4122  
Republic F-47 Thunderbolt 3244, 3281,  
3294, 3423, 3642, 3699, 3914, 3932,  
4040, 4053, 4081, 4081, 4082, 4083,  
4184  
Republic RF-84 Thunderflash 3283,  
3624, 3682, 3683, 4042, 4083, 4084  
Republic XF-12 3403, 3403  
Republic XF-84H 3501  
Republic XF-91 Thunderceptor 3502,  
3502  
Republic XF-103 3503  
Republic XP-47B 3294  
Republic XP-72 4143  
Republic XP 84 3501  
Republic YA-10A (Fairchild) 3557  
Revathi Mk II 3539  
RF-1 (Rhein-Flugzeugbau) 3563  
RF-1 Avon Planeur 4003  
RF4D (Fournier) 4004  
RF-4 (Douglas) 4061  
RF-4 (McDonnell Douglas Phantom)  
3682  
RF-6 (Lockheed Shooting Star) 4042  
RF-84F (Republic Thunderflash) 3283,  
3624, 3682, 3683, 4042, 4042  
4083, 4084  
RF-101 (McDonnell Voodoo) 4061,  
4061  
RFB AWI-2 Fantrainer 3580, 3764  
RFB X-113Am Aerofoil Boat 3224,  
3224  
RG (Glasair) 3983  
Rhein Flugzeugbau Fanliner 3560  
3560  
Rhein-Flugzeugbau RF-1 3563  
Rhodes-Moorhouse, alférez W. V. 3157  
Ribot, primer ministro Alexandre 3174  
Richet, diseñador Charles 3134  
Richier, teniente John P. 3198  
Richthofen, Manfred Freiherr von  
3160, 3175, 3178  
Robertson, sir MacPherson 3238  
Robin ATL 3761  
Robin/Centre-Est HR200 3554, 3555  
Robinson, sargento artillero Robert G.  
3180  
Roche, baronesa de la 3137  
Rockwell B-1 4045-4051  
Rockwell B-1 3304, 3325, 3325, 3461,  
3524, 3574, 3574, 3580, 3597, 3600  
Rockwell Commander 700 3576  
Rockwell Sabre 75 3558, 3558  
Rockwell T-2C 3764  
Rockwell T 39 Sabreliner 3783  
Rockwell XFV-12A 3164  
Rodgers, capitán de fragata John 3200  
Roe, ingeniero A.V. 3136  
Roe I Triplane 3136  
Rolls, empresario Charles Stewart 3138  
Rombac I-11 Serie 560 3598  
Romeans, teniente general 4121  
Rosenthal, teniente barón von 3155  
Rothemann, lord 3177, 3178  
Rotodyne (Fairey) 3142\*, 3143, 3457,  
3457  
Royal Aircraft Factory B.E.2 3157  
Royal Aircraft Factory B.E.2a 3155  
Royal Aircraft Factory B.E.2c 3160  
Royal Aircraft Factory B.E.2e 3195  
Royal Aircraft Factory F.E.2 3159,  
3160, 3174, 3176, 3672, 3732, 3858  
Royal Aircraft Factory S.E.5 3785-3791  
Royal Aircraft Factory S.E.5 3174,  
3618  
Royal Aircraft Factory S.E.5a 3195,  
3179, 3612, 3679, 3789, 3814, 3852  
Royce, empresario Henry 3138  
Rowell, mayor Ross 3214  
Ruiz de Alda, capitán Julio 3212, 3217  
Rumney Samson, teniente de navío  
Charles 3139

Rutan Modelo 40 Defiant 3984  
Rutland, teniente F.J. 3159  
Ryan FR-1 Fireball 3380, 3380, 3482  
Ryan NYP 3214  
Ryan PT-20 4162  
Ryan PT 21 4162  
Ryan PT 22 Recruit 4162  
Ryan VZ-2RY Vertiplane 3202, 3203  
Ryan X-13 Vertjet 3162, 3440, 3440  
Ryan XF 109 3503  
Ryan XV-5A 3164, 3165, 3499, 3533,  
3533  
Ryneveld, coronel Pierre van 3195  
R-Z (Polikarpov) 3404

## S

S-1 (Pitts Special) 3983  
S-2 (Grumman Tracker) 3126-3132  
S-2 (Grumman Tracker) 3644, 3844,  
4124  
S-3A (Lockheed Viking) 3556, 3556,  
3572, 3572, 3577  
S 5 (Supermarine) 3215  
S 6 (Supermarine) 3218  
S.6 (Short Sturgeon) 3424  
S 6B (Supermarine) 3232, 3233, 3233  
S 16bis (Savoia) 3199  
S 20 (Short Mercury) 3256, 3257, 3257  
S 21 (de Scheide) 3341  
S 21 (Short Main) 3256, 3257, 3257  
S 23 (Short Class C Empire) 3239,  
3252, 3253, 3255, 3259,  
3273, 3273, 3275, 3275, 3298,  
3298, 3299, 3354, 3355  
S.25 (Short Sandringham) 3396  
S 26 (Short Class G) 3359, 3360  
S 27 (Short) 3139  
S 35 (Short Shetland) 3423, 3424  
S 37 (Saunders-Roe Shrimp) 3423  
S 38 (Short) 3139, 3140  
S-40 (Sikorsky) 3233, 3233  
S-42 (Sikorsky) 3239, 3240, 3255, 3256,  
3299  
S-51 (Sikorsky H-5G) 3395, 3397, 3397  
3412, 3412, 3413, 3413, 3683  
S 55 (Savoia Marchetti) 3232, 3232,  
3336  
S-55 (Sikorsky Chikasaw) 3825-3831  
S-55 (Sikorsky Chikasaw) 3400, 3400,  
3419, 3433, 3454, 3478  
S-56 (Sikorsky) 3142\*, 3143  
S-58 (Sikorsky) 3445-3452  
S 58 (Sikorsky) 3143, 3882  
S-59 (Sikorsky XH 39) 3144\*  
S-61 (Sikorsky) 3145, 3514, 3723, 3824  
S-62 (Sikorsky) 3478  
S-64 (Sikorsky Skycrane) 3143, 3535  
S-67 (Sikorsky Blackhawk) 3539, 3539  
S-70 (Sikorsky) 3574, 3574, 3724, 3743  
3744\*  
S-72 (Sikorsky) 5378, 5378, 5392  
S-76 (Sikorsky) 3443  
S.102-103 (Mikoyan-Gurevich MiG-  
15bis) 4101, 4103  
S.104 (Mikoyan-Gurevich MiG-17)  
4101  
S 107 (Mikoyan-Gurevich MiG-21)  
4101  
S 199 (Avia) 3242, 3245  
S 211 (SIAI-Marchetti) 3596  
S A 4 (Short Sperrin) 3302, 3522  
SA 315B (Aérospatiale) 3557  
SA 319B (Aérospatiale Alouette III)  
3144, 3442, 4104, 4124, 4278,  
4278\*  
SA 321 (Aérospatiale Super Frelon)  
3495, 3538, 3744, 3884  
SA 330 (Aérospatiale Puma) 3442,  
3514, 3514, 3537, 3715, 3781,  
4278, 4278\*  
SA 330 (Sud-Aviation) 3514, 3514  
SA 332 (Aérospatiale Super Puma)  
3444, 3537, 3593, 3744, 3781,  
4221, 4278, 4278\*  
SA 340 (Sud-Aviation) 3517, 3517  
SA 363 (Aérospatiale Dauphin) 3575,  
3575, 3594, 3594, 4242  
Saab 29 3398  
Saab 32 Lansen 3420, 3440, 3440  
Saab 35 Draken 3440, 3440, 3538  
Saab 37 Viggen 3517, 3517, 3539, 3560  
3580, 3580, 3763, 3703, 4202  
Saab 305 3496, 3497, 3538, 3556, 3557  
Saab 210 Draken 3417  
Saab BT-9 3540  
Saab-Fairchild SF 340 3563, 3599  
Saab J29 3479  
Saab MFI-15 3553  
Saab MFI 17 Supporter 3557, 3557,  
3761  
Sabre 75 (Rockwell) 3558, 3558  
Sahre (Canadair F-86) 3693, 4137, 4154,  
4174  
Sabreliner (North American) 3460  
3421, 3921, 3923  
Sabreliner (Rockwell T-39) 3783  
Sabre (North American F-86) 3263,  
3264, 3283, 3283, 3283, 3302,  
3396, 3416, 3417, 3418, 3419,  
3420, 3432, 3433, 3434, 3435  
3514, 3421, 3475, 3602\*, 3603,  
3623, 3624, 3682, 3797, 3880, 4017,  
4042, 4082, 4083, 4084, 4121,  
4122, 4123, 4158  
Saeta (Hispano Aviación HA-200)  
3439

Volumen	Páginas
13	3121-3360
14	3361-3600
15	3601-3840
16	3841-4080
17	4081-4300

Sagittario (Ambrosini) 3432  
Saiman 200 4164  
Saint Exupéry, capitán Antoine de  
3238  
Saiu (Nakajima C6N) 3404, 3404  
Salmond general de división W. 3180  
Salmond, sir Geoffrey 3235  
Salmond, sir John 3177, 3196, 3200,  
3218  
Salmson 2 3176  
Samson, piloto naval Charles Rumney  
3139, 3140, 3141  
Sandringham (Short S.25) 3396  
Santos-Dumont, constructor y piloto  
Alberto 3134  
Santos-Dumont 14-bis 3134  
Sapphire (Armstrong Siddeley) 3420  
Sapphire (Armstrong Whitworth) 3417  
Saratoga (Piper PA-32) 3963  
Saro London 3976, 4020  
Saro Stranraer 4020  
Saud, estadista Ibn 3198  
Saunders ST-27 3573  
Saunders ST 18 3573  
Saunders-Roe P 531 3460  
Saunders-Roe S 37 Shrimp 3423  
Saunders-Roe SR 45 Princess 3223,  
3223, 3419, 3419  
Saunders-Roe SR 53 3456, 3504, 3504  
Saunders-Roe SR 117 3504  
Saunders-Roe SR.A.1 3221, 3223,  
3395, 3395  
Savage (North American AJ 1) 3483  
SAVER (Kaman KA-100) 3556  
Savitskaya, cosmonauta Svetlana 3600  
Savoia 16 3197  
Savoia S 16bis 3199  
Savoia-Marchetti S 55 3232, 3232, 3232,  
3232, 3232, 3232, 3232  
Savoia-Marchetti S.M.73 4057  
Savoia-Marchetti S.M.79 3253  
Savoia-Marchetti S.M.81 Pipistrello  
3383, 3384  
Savoia-Marchetti S.M.82 Cangini  
3383, 3384  
Savoia-Marchetti S.M.83 3400  
SB-2 (Tupolev Kat uska) 3253, 3404  
SB2C (Curtiss Helldiver) 3225-3231  
SB2C (Curtiss Helldiver) 3340, 3881  
3882, 3883  
S B 3 (Short) 3484  
S V.4 (Short Sherpa) 3435  
S B 6 (Short Seawing) 3434  
SBD (Douglas Dauntless) 3299, 3300  
3313, 3320, 3882, 3882  
SC 1 (Short) 3163, 3164, 3455, 3455  
3475, 3476  
SC.5 (Short) 3497, 3497  
SC 5.10 (Short Belfast) 3515, 3515,  
3772  
SC.7 (Short Skyvan) 3496, 3562  
Scarab (Supermarine) 3197, 3199  
Scimitar (Supermarine) 3455, 3456,  
3821, 3822, 3822, 3823  
Scheibe SF-25 Motorfake 4002  
Schilt, teniente Christian F. 3215  
Schirra, astronauta Walter 3534  
Schkrouff, piloto Van den 3136  
Schleimer ASK-16 4003  
Schneider, deportista francés Jacques  
3233  
Schutte-Lanz SL 11 3160  
Schwinn, capitán de fragata Oliver  
3139, 3139  
Scott, piloto Charles W. A. 3234, 3234  
Scottish Aviation Bulldog Serie 100  
3544  
Scottish Aviation Pioneer 3412, 3412,  
3994, 4056  
Scottish Aviation Twin Pioneer 3514,  
3818, 3994, 4015  
Scorpion (Northrop F 89) 3502, 3602,  
3602, 3603  
Scout A (Bristol) 3154  
Scout C (Bristol) 3154, 3157, 3159  
Scout D (Bristol) 3154  
Scout (Westland) 4242, 4259  
Scriven, general de brigada George P.  
3156  
S.E.5 (Royal Aircraft Factory) 3785-  
3791  
S E 5 (Royal Aircraft Factory) 3174,  
3618  
S E 5a (Royal Aircraft Factory) 3195,  
3199, 3612, 3679, 3798, 3814, 3852  
S E 161 (Sud-Est Languedoc) 3434  
S E 210 (Sud-Est Caravelle) 3439, 3540  
Seabat (Sikorsky HSS-1) 3844  
Sea Dart (Convair F2Y), 3221, 3222  
Sea Dart (Convair XF2Y-1) 3432,  
3433, 3433  
Seafire (Supermarine) 3414, 3481,  
3801, 3802, 3882, 3883  
Sea Fury (Hawker) 3345-3351  
Sea Fury (Hawker) 3373, 3374, 3395,  
3414, 3419, 3419, 3422, 3481,  
3641, 3803, 3803



(Supermarine Tipo 381) 3424  
**Harrier** (British Aerospace) 3306-3312  
**Harrier** (British Aerospace) 3824, 4204  
**Hawk** (Hawker) 3545-3551  
**Hawk** (Hawker) 3395, 3455, 3573, 3573, 3578, 3804, 3804  
**Hawkeye** (Sikorsky SH-60B) 3595, 3723, 3724  
**Hawkeye** (Hawker) 3297, 3297  
**Hawkeye** (Sikorsky SH-3A) 3513, 3513, 3497, 3444, 3977, 4098  
**Hawkeye** (Sikorsky SH-3D) 4300, 4300  
**Hawkeye** (Westland) 3444, 3536, 3594, 3721, 3724, 3743, 3824, 3824  
**Hawkeye** (Sikorsky H-46) 3733, 3744  
**Hawkeye** (Martin P6M) 3222, 3222  
**Hawkeye** (Short S.B.6) 3434, 3484  
**Hawkeye** (Supermarine), 4060, 4060, 4074, 4074  
**Hawkeye** (Sopwith 19.3 Circuit) 3153  
**Hawkeye** (Fiper) 4022  
**Hawkeye** (Kaman SH-2) 3553, 3724  
**Hawkeye** (de Havilland D.H.112) 3282, 3417, 3460, 3620  
**Hawkeye** (de Havilland D.H.110) 3822, 3823, 3823  
**Hawkeye** (T.21B 4001)  
**Hawkeye**, teniente Thomas E. 3135  
**Hawkeye** (Stinson) 3973, 3973  
**Hawkeye** (ECAT Jaguar 3533, 3533, 3537, 3537, 3555, 3575, 3579, 3615, 3620, 3654, 3658, 3703, 3703, 3712, 3712)  
**Hawkeye** (Scottish Aviation Bulldog) 3554  
**Hawkeye** (Rombac 1-11) 3598  
**Hawkeye** (Scheibe Motorspatz) 4003  
**Hawkeye** (Scheibe Super Falke) 4004  
**Hawkeye** (Scheibe Motofalke) 4002  
**Hawkeye** (Scheibe-Farchild) 3563, 3599  
**Hawkeye** (Kaman Seasprite) 3553, 3724  
**Hawkeye** (Sikorsky Sea King) 3513, 3513, 3497, 3844, 3977, 3977, 4098, 4098  
**Hawkeye** (Sikorsky Sea King) 4300, 4300  
**Hawkeye** (Sikorsky Seahawk) 3595, 3723, 3724  
**Hawkeye** (Avro) 3262, 3263, 3519, 3634, 3720, 3737, 3737, 3976, 3977, 3977, 3979, 3980, 3980, 3999, 4000, 4003, 4013, 4020, 4020  
**Hawkeye** (Avro 696) 3399, 3399, 3418  
**Hawkeye** (Hawker Siddeley) 3555, 3997  
**Hawkeye** (Y-10) 3597  
**Hawkeye** (Pitts) CH-21) 3492, 3864  
**Hawkeye** (Z.R-1) 3194, 3199, 3200  
**Hawkeye** (J-6 3443, 4084, 4 22  
**Hawkeye** (J-7 3443  
**Hawkeye** (Short S.B.4) 3435  
**Hawkeye** (Shorts C-23A) 3598, 3600  
**Hawkeye** (Short S-35) 3423, 3424  
**Hawkeye** (Sargento W.11) 3195  
**Hawkeye** (Meiwa PX-5 3539, 3520, 3520  
**Hawkeye** (Meiwa S-2 (PS-1) 3222  
**Hawkeye** (Kiyushu J7W-1) 3378  
**Hawkeye** ASK-18 4002  
**Hawkeye** Star (Lockheed P-80) 3243, 3244, 3281, 3352, 3352, 3393, 3395, 3396, 3398, 3414, 3602, 3752, 4042  
**Hawkeye** Star (Lockheed TQ-1) 3861  
**Hawkeye** 184, 4018, 4018, 4053, 4053, 4054, 4056, 4057  
**Hawkeye** 827 3158  
**Hawkeye** 830 3158  
**Hawkeye** Caccutta 3232  
**Hawkeye** (Farman) 3616, 3616  
**Hawkeye** Liberator 4155  
**Hawkeye** Plymouth 3396  
**Hawkeye** S 6 Sturgeon 3424  
**Hawkeye** S 20 Mercury 3256, 3257, 3257  
**Hawkeye** S 21 Main 3256, 3257, 3257  
**Hawkeye** S 23 Clase C Empire 3239, 3252, 3253, 3255, 3255, 3259, 3273, 3275, 3275, 3298, 3298, 3299, 3354, 3355  
**Hawkeye** S 25 Sandringham 3396  
**Hawkeye** S 26 Clase G 3359, 3360  
**Hawkeye** S 27 3139  
**Hawkeye** S 35 Shetland 3423, 3424  
**Hawkeye** S 38 3139, 3140  
**Hawkeye** 330 3562, 3573, 3578  
**Hawkeye** 360 3597, 3597, 3598  
**Hawkeye** S A 4 Sperrin 3302, 3522  
**Hawkeye** S B 3 3484  
**Hawkeye** S B 4 Sherpa 3435  
**Hawkeye** S B 6 Seamew 3434  
**Hawkeye** SC.1 3163, 3164, 3455, 3455, 3475, 3476  
**Hawkeye** SC 5 3497, 3497  
**Hawkeye** SC 5/10 Belfast 3515, 3515, 3772, 3772  
**Hawkeye** SC.7 Skyvan 3496, 3496, 3562  
**Hawkeye** C-23A Sherpa 3598, 3600  
**Hawkeye** Seantew 3484  
**Hawkeye** Singapore 3977, 3977  
**Hawkeye** Solent 3414, 3437, 3478  
**Hawkeye** Stirling 3258, 3280, 3292, 3294, 3299, 3316, 3333, 3333, 3335, 3337, 3361, 3362, 3363, 3382, 3934, 3934, 3973, 3973, 3974, 3974, 3998, 3998, 4075, 4075, 4076, 4176, 4218, 4218, 4255, 4255  
**Hawkeye** Sunderland 3243, 3256, 3256, 3262, 3340, 3376, 3398, 3399, 3413, 3654, 3854, 3975, 3975, 3978, 3978, 3979, 3994, 3994, 4013, 4013, 4014, 4098, 4098, 4155, 4155, 4180, 4180, 4182, 4182  
**Hawkeye** (biplano) 3138  
**Hawkeye** (Saunders-Roe S.37) 3423  
**Hawkeye** (Siebel) 4164  
**Hawkeye** SIAI-Marchetti AS 202 Bravo 3573, 3573  
**Hawkeye** SIAI-Marchetti S 205 3962  
**Hawkeye** SIAI-Marchetti S 211 3569  
**Hawkeye** SIAI Marchetti S M 1019 3553  
**Hawkeye** Sidstrand (Boulton Paul) 3859  
**Hawkeye** Siebel Si 204 4164  
**Hawkeye** Sikorsky Boitshoi 3153  
**Hawkeye** Sikorsky CH-53 3444, 3572, 3572, 3595, 3723, 3742\*, 3743\*, 3864  
**Hawkeye** Sikorsky CH-54 3535  
**Hawkeye** Sikorsky EH-60 3744  
**Hawkeye** Sikorsky H-5G (S-51) 3395, 3397, 3397, 3412, 3412, 3413, 3413, 3883  
**Hawkeye** Sikorsky H-34 3445-3452  
**Hawkeye** Sikorsky H-60 Blackhawk 3865-3871  
**Hawkeye** Sikorsky HH-53 3517, 3557, 3557  
**Hawkeye** Sikorsky HH-60D Nighthawk 3600, 3600, 3744  
**Hawkeye** Sikorsky HNS-1 3352, 3352  
**Hawkeye** Sikorsky HO3S 3862  
**Hawkeye** Sikorsky HO3S 3844  
**Hawkeye** Sikorsky Hoverfly 3803, 4272  
**Hawkeye** Sikorsky HRS-1 3417, 3723, 3863  
**Hawkeye** Sikorsky HR2S 3864, 3864  
**Hawkeye** Sikorsky HSS-1 Seahat 3844  
**Hawkeye** Sikorsky HUS 3863, 3864  
**Hawkeye** Sikorsky, ingeniero Igor 3153  
**Hawkeye** Sikorsky Ilya Muromets 3154, 3156  
**Hawkeye** Sikorsky Le Grand 3153  
**Hawkeye** Sikorsky R 4 3721  
**Hawkeye** Sikorsky S-40 3233, 3233  
**Hawkeye** Sikorsky S-42 3239, 3240, 3255, 3256, 3299  
**Hawkeye** Sikorsky S-55 Chikasaw 3825-3831  
**Hawkeye** Sikorsky S-55 Chikasaw 3400, 3400, 3419, 3433, 3454, 3478  
**Hawkeye** Sikorsky S-56 3142\*, 3143  
**Hawkeye** Sikorsky S-58 3445-3452  
**Hawkeye** Sikorsky S-58 3134, 3822, 3822  
**Hawkeye** Sikorsky S-59 (XH-39) 3144\*  
**Hawkeye** Sikorsky S-61 3145, 3514, 3723, 3824  
**Hawkeye** Sikorsky S-62 3478  
**Hawkeye** Sikorsky S-64 Sky crane 3143, 3535  
**Hawkeye** Sikorsky S-67 Blackhawk 3539, 3539  
**Hawkeye** Sikorsky S-70 3574, 3574, 3724, 3743, 3744\*  
**Hawkeye** Sikorsky S-72 3578, 3578, 3592  
**Hawkeye** Sikorsky S-76 3443  
**Hawkeye** Sikorsky SH-3A Sea King 3513, 3513, 3497, 3844, 3973, 4098  
**Hawkeye** Sikorsky SH-3D Sea King 4300, 4300\*  
**Hawkeye** Sikorsky SH-60B Seahawk 3595, 3723, 3724  
**Hawkeye** Sikorsky UH-34 3498, 3864  
**Hawkeye** Sikorsky UH-60 Blackhawk 3743, 3744  
**Hawkeye** Sikorsky VS-300 3142, 3274, 3274  
**Hawkeye** Sikorsky XH-59 3559, 3559  
**Hawkeye** Silver Dart (Acrodrome n° 4) 3136  
**Hawkeye** Silver Queen (Vickers Vimy) 3195  
**Hawkeye** Silver Queen II (Vickers Vimy) 3195  
**Hawkeye** Silver Star (Lockheed T-131) 4139  
**Hawkeye** Singapore (Short) 3977  
**Hawkeye** Sipa 200 Minijet 3418  
**Hawkeye** Sippé, teniente de patrulla S.V. 3156  
**Hawkeye** Sirocco (Aviasud) 4024  
**Hawkeye** Siskin (Armstrong Whitworth) 3216, 3697, 3697, 3735, 3735  
**Hawkeye** Skene, teniente R.R. 3155  
**Hawkeye** Skybolt (Douglas) 3304  
**Hawkeye** Skybolt (Steen) 3983  
**Hawkeye** Sky crane (Sikorsky S-64) 3143, 3535  
**Hawkeye** Skyhawk (Cessna 172) 3963  
**Hawkeye** Skyhawk (Douglas A-4; véase también McDonnell Douglas) 3437, 3444, 3455, 3483, 3516, 3517, 3557, 3593, 3764, 3764, 3844, 3863, 3864  
**Hawkeye** Skylancer (Douglas XF5D) 3482  
**Hawkeye** Skylark (Slingsby) 4002  
**Hawkeye** Sky master (Douglas C-54) 3241, 3244, 3245, 3380, 3383, 3395, 3395, 3642, 4016  
**Hawkeye** Sky night (Douglas F3D) 3420, 3482, 3863  
**Hawkeye** Skyraider (Douglas A-1) 3412, 3415, 3419, 3438, 3483, 3804, 3821, 3821, 3841, 3841, 3842, 3842, 3862\*, 3862, 3863  
**Hawkeye** Skyray (Douglas F4D) 3904-3911  
**Hawkeye** Skyray (Douglas F4D) 3453, 3453, 3482, 3843, 3844, 3863, 3864, 4122, 4123  
**Hawkeye** Skyrocket (Douglas D-558-II) 3124\*  
**Hawkeye** Sky servant (Dornier Do 28D) 3515, 3556, 3784  
**Hawkeye** Sky shark (Douglas XA2D-1) 3483  
**Hawkeye** Skytrader 800 Dominion 3575  
**Hawkeye** Skytrain II (McDonnell Douglas C-9) 3559  
**Hawkeye** Skytreak (Douglas D-558-I) 3122, 3124\*, 3394, 3395, 3395  
**Hawkeye** Skyvan (Short SC.7) 3496, 3562  
**Hawkeye** Skywarrior (Douglas A-3) 3385-3391  
**Hawkeye** Skywarrior (Douglas A-3) 3453, 3453, 3454, 3474, 3522, 3844  
**Hawkeye** Skywarrior (Douglas A 3B) 4062  
**Hawkeye** SL.11 (Schutte-Lanz) 3160  
**Hawkeye** Slingsby Perfect 4002  
**Hawkeye** Slingsby Skylark 4002  
**Hawkeye** S M 73 (Savoia Marchetti) 4057  
**Hawkeye** S.M. 79 (Savoia-Marchetti) 3253  
**Hawkeye** S.M. 81 (Savoia Marchetti Pipistrello) 3383, 3384  
**Hawkeye** (Savoia-Marchetti Cangaro) 3383, 3384  
**Hawkeye** S M 83 (Savoia-Marchetti) 3300  
**Hawkeye** S.M.1019 (SIAI-Marchetti) 3553  
**Hawkeye** Smart, subteniente B.A. 3176  
**Hawkeye** Smith, teniente B.L. 3154  
**Hawkeye** Smith, teniente Keith 3195  
**Hawkeye** Smith, capitán Lowell H. 3198, 3198  
**Hawkeye** Smith Miniplane 3983  
**Hawkeye** Smith, capitán Ross 3179, 3180, 3195  
**Hawkeye** Smuts, teniente general Jan C. 3175  
**Hawkeye** SN600 (Aérospatiale Corvette) 3539, 3558  
**Hawkeye** SNCAC N.C. 1070 3882  
**Hawkeye** SNCAC Nord 1500 3882  
**Hawkeye** SNCAC Nord 2000 3882  
**Hawkeye** SNCASE Aquilon 3883, 3884  
**Hawkeye** SNCASO S.O. 8000 Narval 3882, 3882  
**Hawkeye** SNECMA C.450-01 Coléoptère 3162  
**Hawkeye** SNECMA TF 104 3164  
**Hawkeye** Smpe (Sopwith) 3180, 3198  
**Hawkeye** SNJ-1 (North American) 4163  
**Hawkeye** S.O.1221 (Sud-Ouest Djinn) 3143, 3144, 3435  
**Hawkeye** S.O.4050 (Sud-Ouest Vautour) 3284, 3420  
**Hawkeye** S.O.8000 (SNCASO Narval) 3882, 3882  
**Hawkeye** S.O.9000 (Sud-Ouest Trident) 31251, 3432  
**Hawkeye** S.O.9050 (Sud-Ouest Trident II) 3125  
**Hawkeye** Socata R.235 Guernsey 3764  
**Hawkeye** Soim (IAR-99) 3764  
**Hawkeye** SOKO G2-A Galeb 3764  
**Hawkeye** SOKO Jasreb 3703  
**Hawkeye** Solent (Short) 3414, 3437, 3478  
**Hawkeye** Sopwith 1913 Circuit Seaplane 3153  
**Hawkeye** Sopwith Atlantic 3193  
**Hawkeye** Sopwith Baby 4056, 4057  
**Hawkeye** Sopwith Camel 3175, 3176, 3178, 3179, 3192, 3758, 3758, 3995, 3395  
**Hawkeye** Sopwith Dolphin 3672, 3672  
**Hawkeye** Sopwith Pup 3160, 3175, 3176, 3796, 3796  
**Hawkeye** Sopwith Snipe 3180, 3198  
**Hawkeye** Sopwith T.1 Cuckoo 3175  
**Hawkeye** Sopwith Tabloid 3153, 3154, 3154, 3155, 3155  
**Hawkeye** Sopwith Triplane 3160  
**Hawkeye** Sorrell Hyperbrite 3983, 4024  
**Hawkeye** Southampton (Supermarine) 3215, 3975, 3975, 3979, 3979  
**Hawkeye** Southern Clipper (Sikorsky S-40) 3233, 3233  
**Hawkeye** SPAD VII 3159, 3160  
**Hawkeye** Spaatz, general Carl 3217  
**Hawkeye** Space Shuttle Orbiter 3518, 3558, 3576, 3579, 3579  
**Hawkeye** Sparrowhawk (Curtiss F9C-2) 3238, 3238  
**Hawkeye** Special (Monocoupe 110) 3964  
**Hawkeye** Special (Pitts S-1) 3983  
**Hawkeye** Special (Pitts) 3964  
**Hawkeye** Spectre (Lockheed AC-130) 3534  
**Hawkeye** Spearfish (Fairey) 3424  
**Hawkeye** Sperrin (Short S.A.4) 3302, 3522  
**Hawkeye** Sprale (Dassault MD.410) 3476  
**Hawkeye** Spitfire con motor Griffon 3265-3271  
**Hawkeye** Spitfire (Supermarine) 3244, 3244, 3245, 3256, 3277, 3282, 3298, 3315, 3315, 3317, 3318, 3334, 3334, 3340, 3373, 3393, 3397, 3399, 3400, 3402, 3402, 3403, 3403, 3421, 3422, 3422, 3436, 3562, 3562, 3658, 3658, 3658, 3660, 3660, 3695, 3695, 3735, 3735, 3739, 3739, 3794, 3794, 3795, 3795, 3812, 3812, 3814, 3814, 3832, 3833, 3838, 3840, 3898, 3899, 3899, 3912, 3912, 3913, 3913, 3914, 3914, 3915, 3938, 3952, 3952, 3993, 3993, 3999, 3999, 4012, 4018, 4032, 4033, 4033, 4035, 4055, 4055, 4058, 4058, 4059, 4073, 4077, 4078, 4080, 4082, 4092, 4093, 4093, 4094, 4095, 4095, 4096, 4096, 4099, 4099, 4112, 4113, 4114, 4115, 4115, 4116, 4120, 4132, 4137, 4138, 4140, 4152, 4154, 4154, 4175, 4175, 4176, 4176, 4177, 4177, 4178, 4178, 4182, 4184, 4193, 4214, 4215, 4217, 4217, 4218, 4232, 4232, 4234, 4234, 4235, 4236, 4237, 4237, 4239, 4240, 4252, 4252, 4257, 4275, 4276, 4276, 4277  
**Hawkeye** Sportsman 2+2 (CHUBY CUBY) 3983, 3984  
**Hawkeye** Sprinter (VFW-Fokker H3) 3553  
**Hawkeye** SR-45 (Saunders-Roe Princess) 3223, 3223, 3419, 3419  
**Hawkeye** SR-53 (Saunders-Roe) 3456, 3504, 3504  
**Hawkeye** SR-71 (Lockheed Blackbird) 3125, 3515, 3701\*, 3704, 4061, 4064\*, 4282  
**Hawkeye** SR-117 (Saunders-Roe) 3504  
**Hawkeye** SR A/1 (Saunders-Roe) 3221, 3223, 3395, 3395  
**Hawkeye** SS-2 (Shim Meiwa PS-1) 3222  
**Hawkeye** ST 27 (Saunders) 3573  
**Hawkeye** ST-28 (Saunders) 3573  
**Hawkeye** Stafford, astronauta Thomas. 3536  
**Hawkeye** Stainforth, teniente de patrulla G.H. 3232  
**Hawkeye** Stamer, piloto Friedrich 3216  
**Hawkeye** Stampe SV 4 3964  
**Hawkeye** Standard J (biplanos) 3178, 3200  
**Hawkeye** Stranraer (Supermarine) 4013  
**Hawkeye** Stranraer (Saro) 4020  
**Hawkeye** Starduster (Stolp) 3983  
**Hawkeye** Starduster Too (Stolp) 3983  
**Hawkeye** Starfighter (Lockheed F-104) 3436, 3436, 3458, 3459, 3475, 3480, 3480, 3498, 3503, 3516, 3519, 3534, 3580, 3604, 3623, 3624, 4084, 4096, 4099, 4100, 4112, 4152, 4154, 4173, 4222  
**Hawkeye** Starfire (Lockheed F.94) 3502, 3601  
**Hawkeye** Starlifter (Lockheed 270) 3184  
**Hawkeye** Starlifter (Lockheed C-141) 3184, 3497, 3579, 3682  
**Hawkeye** Starliner (Lockheed L-1649A) 3455, 3457  
**Hawkeye** Starship (Beechcraft) 3564, 3564, 3599, 3599  
**Hawkeye** Stationer (Cessna modelo U206) 3944  
**Hawkeye** Stierman N2S 4163  
**Hawkeye** Stoen Skybolt 3983  
**Hawkeye** Stiletto (Douglas X-3) 3122  
**Hawkeye** Stinson AT-19 Reliant 4169  
**Hawkeye** Stinson Sentinel 3973  
**Hawkeye** Stirling (Short) 3258, 3280, 3292, 3292, 3294, 3299, 3316, 3333, 3333, 3335, 3337, 3361, 3362, 3363, 3382, 3382, 3934, 3934, 3973, 3973, 3974, 3974, 3998, 3998, 4075, 4076, 4076, 4218, 4218, 4255, 4255  
**Hawkeye** Stolp Starduster 3983  
**Hawkeye** Stolp Starduster Too 3983  
**Hawkeye** Stone, teniente E.F. 3159  
**Hawkeye** Storch (Fieseler Fi 156) 4245-4251  
**Hawkeye** Storch (Fieseler Fi 156) 3364, 3376  
**Hawkeye** Stout 2 AT 3200  
**Hawkeye** Strata Rocket (MS-210C) 3963  
**Hawkeye** Stratocruiser (Boeing Modelo 377) 3399, 3399, 3539  
**Hawkeye** Stratofortress (Boeing B-52) 3123, 3125, 3324, 3418, 3439, 3453, 3455, 3456, 3458, 3461, 3473, 3475, 3492, 3514, 3515, 3516, 3518, 3518, 3522, 3523, 3524, 3532, 3535, 3538, 3556, 3559, 3595, 3643, 3663  
**Hawkeye** Stratojet (Boeing B-47) 4225-4231  
**Hawkeye** Stratojet (Boeing B-47) 3323, 3323, 3324, 3396, 3433, 3433, 3437, 3438, 3477, 3477, 3521, 3522, 3663  
**Hawkeye** Stratojet (Boeing C-135) 3184  
**Hawkeye** Stratoliner (Boeing Modelo 307) 3258, 3258, 3300, 3375, 3375  
**Hawkeye** Stratotanker (Boeing KC-135) 3184, 3322, 3324, 3325, 3325, 3497, 3498, 3514, 3515, 3519, 3559, 3661, 4063  
**Hawkeye** Strever, teniente Ted 4184  
**Hawkeye** Strikemaster (BAC 167) 3520  
**Hawkeye** Strika (Junkers Ju 87) 3239, 3254, 3259, 3277, 3295, 3320, 3338, 3340, 3341  
**Hawkeye** Sturgeon (Short S.6) 3424  
**Hawkeye** Sturmovik (Ilyushin Il-2) 3278, 3278  
**Hawkeye** Sturmovik (Ilyushin Il-10) 3243, 4082, 4083, 4122  
**Hawkeye** SV.4 (Stampe) 3964  
**Hawkeye** Su-7 (Sukhoi) 3442, 3443, 3462, 3584, 3664, 4101, 4103, 4103, 4122, 4124  
**Hawkeye** Su-9/11 (Sukhoi «Fishpot») 3463, 3474, 3584  
**Hawkeye** Su-10 (Sukhoi) 3523  
**Hawkeye** Su-11 (Sukhoi) 3581, 3584  
**Hawkeye** Su-15 (Sukhoi «Flagon») 3463, 3464, 3582, 3584  
**Hawkeye** Su-17 (Sukhoi «Fitter») 3125, 3464, 3584, 3594  
**Hawkeye** Su-20 (Sukhoi) 3584, 4103  
**Hawkeye** Su-22 (Sukhoi) 3442, 3584, 3597  
**Hawkeye** Su-24 (Sukhoi «Fencer») 3462, 3463, 3594  
**Hawkeye** Su-25 (Sukhoi «Frogfoot») 3462, 3594, 4102, 4104, 4104  
**Hawkeye** Su-27 (Sukhoi) 3463, 3584, 3904, 4204  
**Hawkeye** Sud-Aviation Caravelle 3472, 3480, 3543  
**Hawkeye** Sud-Aviation SA 330 3514, 3514  
**Hawkeye** Sud-Aviation SA 340 3517, 3517  
**Hawkeye** Sud Est Alouette 3144\*  
**Hawkeye** Sud-Est S.E.161 Languedoc 3434  
**Hawkeye** Sud-Est S.E.210 Caravelle 3439, 3540  
**Hawkeye** Sud-Ouest S.O.1221 Djinn 3143, 3144, 3435  
**Hawkeye** Sud-Ouest S.O.4050 Vautour 3284, 3420  
**Hawkeye** Sud-Ouest S.O.9000 Trident 3125, 3432  
**Hawkeye** Sud-Ouest S.O.9050 Trident II 3125  
**Hawkeye** Sugden, teniente C.E. 3159  
**Hawkeye** Sukhoi Su-7 3442, 3443, 3462, 3584, 3664, 4101, 4103, 4103, 4122, 4124  
**Hawkeye** Sukhoi Su-9/11 «Fishpot» 3436, 3474, 3584  
**Hawkeye** Sukhoi Su-10 3523  
**Hawkeye** Sukhoi Su-11 3581, 3584  
**Hawkeye** Sukhoi Su-15 «Flagon» 3463, 3464, 3582, 3584  
**Hawkeye** Sukhoi Su-17 «Fitter» 3125, 3464, 3584, 3594  
**Hawkeye** Sukhoi Su-20 3584, 4103  
**Hawkeye** Sukhoi Su-22 3442, 3584, 3597  
**Hawkeye** Sukhoi Su-24 «Fencer» 3462, 3463, 3594  
**Hawkeye** Sukhoi Su-25 «Frogfoot» 3462, 3594, 4102, 4104, 4104  
**Hawkeye** Sukhoi Su-27 3463, 3584, 3904, 4204  
**Hawkeye** Sukhoi T-3 3584  
**Hawkeye** Sunderland (Short) 3243, 3256, 3256, 3262, 3340, 3340, 3376, 3398, 3399, 3413, 3854, 3854, 3975, 3975, 3978, 3978, 3979, 3979, 3994, 3994, 4013, 4013, 4014, 4014, 4098, 4098, 4155, 4155, 4180, 4180, 4182, 4182  
**Hawkeye** Super Bidón (Breg



# T

T VIII-W (Fokker) 4095, 4095  
T 1 (Sopwith Cuckoo) 3175  
T-2 (North American Buckeye) 3764  
T-2C (Rockwell) 3764  
T 2 (Mitsubishi) 3554, 3554, 3599, 3762  
T-3 (Sukhoi) 3584  
T-6 (North American Texan) 3256, 3283, 3458, 3459, 4163  
T.21B (Sedbergh) 4001  
T-28 (North American Trojan) 3459, 3577, 4283, 4284  
T-31 (Slingsby Tandem Tutor o Cadet 3) 4001, 4002  
T 33 (Lockheed) 3161, 3283, 3439, 3641, 3642, 3642, 3762, 4282, 4284, 4285  
T 34A (Boeing 737) 3783  
T-34 (Beechcraft Mentor) 3577, 3763, 4280, 4280  
T-35 (ENAER P.40) 3763, 3764, 4280  
T-36 Halcón (CASA C-101 Aviojet) 3763, 3764  
T-37 (Cessna) 3443, 3762  
T-38 (Northrop T-38) 3480, 3480, 3762, 3762, 4296  
T-39 (Rockwell Sabreliner) 3783  
T-41 (Cessna Modelo 172 Mescalero) 376.  
T-42A (Beech Baron-Cochise) 3783  
T-44A (Beech King Air 90) 3783  
T-47D (Cessna Citation S. II) 3783  
T-65C (Vickers-Slingsby Vega) 4002  
TA-4 (McDonnell Douglas Skyhawk) 3764, 3764  
Ta 152 (Focke-Wulf) 3341  
Ta 154 (Focke-Wulf) 3342, 3342  
Tabloid (Sopwith) 3153, 3154, 3154, 3155, 3155  
Tachikawa Ki-9 4164  
Tachikawa Ki-17 4164  
Tachikawa Ki-27 4164  
Tachikawa Ki-54 3384, 3384, 4164  
Tachikawa Ki-55 4081, 4082, 4164  
Tachikawa Ki-79 4164  
Tachikawa Ki-86 4164  
Taufun (Dornier Wal) 3237  
Tailwind (AJEP/Wittman) 3982  
Talbot, alférez Ralph 3180  
Talon (Northrop T-38) 3480, 3480, 3762, 3762, 4296  
Tandem Tutor (Slingsby T-31) 4001, 4002  
Taon (Breguet 1001) 3440  
Tarazona, piloto Francisco 3257  
Taube 3155, 3156  
Taylor, piloto George Augustus 3137  
Taylor J T 1 Monoplane 3982  
TB-3 (Tupolev ANT-6) 3220, 3297  
TBD (Douglas Devastator) 3255, 3255, 3260  
TBF (Grumman Avenger) 3336, 3340, 3352  
T-CH 1 (AIDC) 3574  
Tempest (Hawker) 3345-3351  
Tempest (Hawker) 3242, 3244, 3262, 3282, 3318, 3338, 3338, 3380, 3399, 3422, 3616, 3616, 3714, 3714, 4036, 4036, 4193, 4193, 4194, 4194, 4196, 4196  
Tempête (MJ-2) 3984  
Ten (Avro) 3237, 3237  
Teresheva, cosmonauta Valentina 3496  
Tet.ey, comandante Jones 4260  
Texan (North American T-6) 3256, 3283, 3458, 3459, 4162  
TF.104 (SNECMA) 3164  
*The Hearts Content* (de Havilland D.H. 80) 3234, 3235, 3235  
Thompson, alférez Stephen W. 3177  
Thor (Douglas) 3303, 3304  
Thrust Measuring Rug (Rolls-Royce) 3162  
THSSA (Hughes Modelo 269 Osage) 3144  
Thunderbolt (Republic P-47) 3244, 3281, 3294, 3423, 3642, 3699, 3915, 3932, 4040, 4053, 4081, 4082, 4083, 4184  
Thunderbolt II (Fairchild A-10) 3462, 3577, 3579, 3593, 3595, 4124, 4244, 4244  
Thunderceptor (Republic XF-91) 3502, 3502  
Thunderchief (Republic F-105) 3500, 3503\*, 3512, 3513, 3516, 3519, 4122  
Thunderflash (Republic RF-84) 3283, 3624, 3682, 3683, 4042, 4083, 4084  
Thunderjet (Republic F-84) 3283, 3283, 3284, 3392, 3392, 3395, 3414, 3419, 3432, 3434, 3501, 3564, 3602, 4042  
Thunderstreak (Republic F-84F) 3283, 3284, 3323, 3324, 3436, 3458, 3624  
Tibbets, coronel Paul 3378  
Tiger II (Northrop F-5E) 3443, 3574, 4282, 4284  
Tiger Cub 4024  
Tiger (Grumman F11F) 3456, 3482, 3844  
Tiger (Gulfstream American AA-SB) 3963  
Tiger Moth (de Havilland D.H. 82) 3232, 3233, 3233, 3423, 4162  
Tipo VII (Blériot) 3135

Tipo VIII (Blériot) 3135  
Tipo XI (Blériot) 3136, 3137, 3138, 3616  
Tipo 138A (Bristol) 3255  
Tipo 166 (Bristol Buckmaster) 3423  
Tipo 167 (Bristol Brabazon) 3183, 3400, 3400, 3424  
Tipo 171 (Bristol Sycamore) 3474, 3474, 3872, 3896, 3896, 4012, 4012, 4059, 4072, 4072  
Tipo 173 (Bristol) 3143, 3418, 3418  
Tipo 175 (Bristol Britannia 3525-3531)  
Tipo 175 (Bristol Britannia) 3419, 3419, 3455, 3456, 3457, 3458, 3458, 3459, 3472, 4199  
Tipo 184 (Bristol) 3158, 3159, 4018, 4018, 4053, 4053, 4054, 4056, 4057  
Tipo 188 (Bristol) 3493  
Tipo 224 (Supermarine) 3237, 3237  
Tipo 322 (Supermarine Dumbo) 3424  
Tipo 381 (Supermarine Seagull) 3424  
Tipo 432 (Vickers Armstrongs Mayfly) 3422, 3423  
Tipo 508 (Supermarine) 3416  
Tipo 510 (Supermarine) 3392  
Tipo 525 (Supermarine) 3436  
Tipo 529 (Supermarine) 3483  
Tipo 545 (Supermarine) 3504  
Tipo A (Martinsyde) 3196, 3197  
Tipo C (Halberstadt) 3157  
Tipo D (Avro) 3139  
Titan (Chargus) 4023  
Titan (Cessna Modelo 404) 3575, 3575  
TO-1 (Lockheed Shooting Star) 3861  
Tomanawak (Curtiss P-40) 3692, 3692, 3880, 3880, 4019, 4019, 4114, 4114, 4139, 4139  
Tomcat (Grumman F-14) 3540, 3540, 3558, 3574, 3578, 3579, 3703, 3703, 3904, 4201, 4204  
Tornado (North American B-45) 3398, 3399, 3422, 3521, 4042, 4042  
Tornado (PANAVIA) 3539, 3573, 3573\*, 3580, 3595, 3636, 3655, 3674, 3683, 3695, 3753, 4254  
Touser (Bristol) 3196  
Towers, teniente de navio John H. 3140, 3154, 3192  
TR-1 (Fiat) 3403  
TR-1 (Lockheed) 3462, 3597, 3599, 3702, 3704  
TR-1 (Trident Tngull-300) 3559  
Tracker (Grumman S-2) 3126-3132  
Tracker (Grumman S-2) 3644, 3844, 4124  
Tradewind (Convair R3Y) 3223, 3224, 3224  
*Trail of the Caribou* (de Havilland D.H. 84) 3238  
Trainer (Ajeet) 3598, 3598  
Transall C-160 3496, 3532, 3559, 3784  
Transporter (Piasecki PV-15) 3142  
Trenchard, mariscal sir Hugh 3158, 3177, 3178, 3179, 3180, 3192, 3218  
Trenner Master (Zim Z.526) 3964  
Trewin, suboficial de vuelo G S. 3159  
Triad (Curtiss A-1) 3140  
Triana (Hispano Aviación HA-100) 3439  
Trident (Hawker Siddeley) 3498, 3553, 3575  
Trident (Sud-Ouest S.O.900) 3125, 3432  
Trident II (Sud-Ouest S.O.9050) 3125  
Trident TR-1 Tngull 320 3559  
Tri-Flyer 300 (Mainair) 4022  
Tngull 320 (Trident TR-1) 3559  
Triplane (Roe I) 3136  
Triplane (Sopwith) 3160  
Trislander (Britten-Norman BN-2A Mk III) 3555  
Tristar (Lockheed L-1011) 3540, 3540, 3556, 3781, 3997  
Triunf (IAR-82STP) 3598, 3764  
Trojan (North American T-28) 3459, 3577, 4283, 4284  
Truck (Cessna AG) 3943  
Tucker XP-53 4141, 4142  
TS-11 (PZL-Mielec Iskra) 3764, 4103  
TSR.2 (BAC) 3304, 3457, 3499, 3500, 3512, 3522, 3523  
Tsybun NM-1 3125  
Tu-2 (Tupolev) 3284, 3404, 3902, 4082  
Tu-4 (Tupolev) 3262, 3523, 3662  
Tu-14 (Tupolev) 3524, 3663, 3902  
Tu-16 (Tupolev «Badger») 4105-4114  
Tu-16 (Tupolev «Badger») 3461, 3464, 3480, 3523, 3594, 3661, 3662, 3663, 3663, 3702, 3902, 3903, 4063, 4084, 4224  
Tu-20 (Tupolev «Bear») 3479, 3523, 3702, 3740  
Tu-22 (Tupolev «Blinder») 4205-4211  
Tu-22 (Tupolev «Blinder») 3461, 3464, 3524, 3663, 3664, 3903, 3904, 4064  
Tu-22M (Tupolev «Backfire») 4205-4211  
Tu-22M (Tupolev «Backfire») 3461, 3462, 3462, 3464, 3524  
Tu-26 (Tupolev «Backfire») 3461, 3462, 3462, 3463, 3664, 3664, 3903  
Tu-28P (Tupolev «Fiddler») 3463  
Tu-73 (Tupolev) 3523, 3524  
Tu-78 (Tupolev) 3523  
Tu-80 (Tupolev) 3523, 3524  
Tu-81 (Tupolev) 3523  
Tu-85 (Tupolev) 3523  
Tu-88 (Tupolev) 3523, 3661, 3662, 3662, 3663  
Tu-95 (Tupolev «Bear») 3461, 3461, 3523, 3663, 3663, 3740, 4063

Tu-98 (Tupolev «Backfin») 3523, 3663  
Tu-104 (Tupolev) 4105-4111  
Tu-104 (Tupolev) 3439, 3439, 3454, 3475  
Tu-105 (Tupolev) 3663, 3664  
Tu-114 (Tupolev) 3479, 3496, 3516, 3517, 3520  
Tu-124 (Tupolev) 3494, 3519, 3784  
Tu-126 (Tupolev «Moss») 3463  
Tu-134 (Tupolev) 3519, 3784, 3784  
Tu-142 (Tupolev «Bear») 3523, 3562, 3663, 3740, 3902, 3903  
Tu-144 (Tupolev) 3534, 3534, 3576, 3580, 3583  
Tu-154 (Tupolev) 3534, 3553, 3558  
Tucano (EMBRAER EMB-312) 3444, 3595  
Tuck, piloto Stanford 3277  
Tudor (Avro) 3377, 3377, 3395, 3397  
Tupolev ANT-2 3199  
Tupolev ANT 20 3383, 3383  
Tupolev ANT-25 3255  
Tupolev «Blackjack» 3304, 3461, 3462, 3524, 3664  
Tupolev SB-2 Kaituska 3253, 3404  
Tupolev TB-3 (ANT-6) 3220, 3297  
Tupolev Tu-2 3284, 3404, 3902, 4082  
Tupolev Tu-4 3262, 3523, 3662  
Tupolev Tu-14 3524, 3663, 3902  
Tupolev Tu-16 «Badger» 4105-4111  
Tupolev Tu-16 «Badger» 3461, 3464, 3480, 3523, 3594, 3661, 3662, 3663, 3663, 3702, 3902, 3903, 4063, 4084  
Tupolev Tu-20 «Bear» 3479, 3523, 3702, 3740  
Tupolev Tu-22 «Blinder» 4205-4211  
Tupolev Tu-22 «Blinder» 3461, 3464, 3524, 3663, 3664, 3903, 3904, 4064  
Tupolev Tu-22M «Backfire» 4205-4211  
Tupolev Tu-22M «Backfire» 3461, 3462, 3462, 3464, 3524  
Tupolev Tu-26 «Backfire» 3461, 3462, 3462, 3463, 3664, 3664, 3903  
Tupolev Tu-28P «Fiddler» 3463  
Tupolev Tu-73 3523, 3524  
Tupolev Tu-78 3523  
Tupolev Tu-80 3523, 3524  
Tupolev Tu-81 3523  
Tupolev Tu-85 3523  
Tupolev Tu-88 3523, 3661, 3662, 3662, 3663  
Tupolev Tu-95 «Bear» 3461, 3461, 3523, 3663, 3663, 3740, 4063  
Tupolev Tu-98 «Backfin» 3523, 3663  
Tupolev Tu-104 4105-4111  
Tupolev Tu-104 3439, 3439, 3454, 3475  
Tupolev Tu-105 3663, 3664  
Tupolev Tu-114 3479, 3496, 3516, 3517, 3520  
Tupolev Tu-124 3494, 3519, 3784  
Tupolev Tu-126 «Moss» 3463  
Tupolev Tu-134 3519, 3784, 3784  
Tupolev Tu-142 «Bear» 3523, 3562, 3663, 3740, 3902, 3903  
Tupolev Tu-144 3534, 3534, 3576, 3580, 3583  
Tupolev Tu-154 3534, 3553, 3558  
Turbo Commander (Rockwell) 3942  
Turbo Mentor (Beech T-34C) 3560  
Turbulent (Draine D 31) 3982, 3982  
Twin Astir (Grob Flugzeugbau G-103) 4002, 4003  
Twin Hostpur (General Aircraft) 3424  
Twin Mustang (North American F-82) 3412, 3602, 3602  
Twin Otter (de Havilland Canada DHC-6) 3514, 3573  
Twin Pioneer (Scottish Aviation) 3514, 3818, 3994, 4015  
Twin Porter (Pilatus PC-8) 3520  
Typhoon (Hawker) 3121, 3272, 3272, 3298, 3298, 3318, 3355, 3356, 3359, 3422, 3958, 3959, 3972, 3974, 4035, 4040, 4172, 4173, 4237

# U

U-2 (Lockheed) 3303, 3325, 3403, 3454, 3476, 3476, 3477, 3494\*, 3495, 3621, 3622, 3622, 3643, 3644, 3701, 3704, 4043\*, 4044\*, 4061\*, 4062, 4064, 4084  
U-2 (Polikarpov Po-2) 3215, 4082, 4163  
U206 (Cessna) 3943  
Uder, general Ernst 3252  
UH-1 (Bell) 3493, 3498, 3514, 3864, 4124, 4132, 4155, 4281, 4283, 4285  
UH-18 (Bell Iroquois) 3556  
UH-34 (Sikorsky) 3498, 3864  
UH-60 (Sikorsky Blackhawk) 3743, 3744  
Uhu (Heinkel He 219) 3945-3951  
Uhu (Heinkel He 219) 3320, 3337, 3337, 3342  
Uirapuru (Aerotec 122) 3532, 3532  
UT-1 (Yakovlev) 4163  
UT 2 (Yakovlev) 4163  
UT-3 (Yakovlev) 4163  
*Uver* (Douglas DC-2) 3238, 3238  
Ulm, piloto Charles T.P. 3216  
Universal (Fokker) 3252  
UO-1 (Vought) 3215  
Utility Aviation ML 4022  
UTVA-75 3764  
UV-18B (de Havilland Canada) 3784

# V

V-001 (Dassault-Balzac) 3494, 3496  
V/1500 (Handley Page) 3180, 4058  
VAK 191B (VFW-Fokker) 3165, 3554, 3555  
Val (Aichi D3A) 3300  
Valeita (Vickers) 3262, 3395, 3395, 3760, 4016, 4256  
Valentia (Vickers) 3381, 3393, 3394, 3416, 3416, 3799, 3922  
Valiant (Vickers) 3301, 3302, 3303, 3303, 3304, 3454, 3455, 3455, 3459, 3473, 3475, 3480, 3522, 3523, 3633, 3840, 3916, 3934, 3975, 3992, 3996, 4062, 4126  
Valiant (Vultee BT-13) 4162, 4162  
Valkyrie (North American XB-70) 4265-4271  
Valkyrie (North American B-70) 3500, 3524, 3524  
Vampire (de Havilland) 3262, 3263, 3263, 3282, 3283, 3284, 3339, 3393, 3397, 3397, 3398, 3399, 3414, 3416, 3434, 3692, 3762, 3803, 3813, 3896, 3912, 3995, 4035, 4036, 4137, 4175, 4197, 4232, 3236, 4237, 4239, 4240  
Vampyr (velero) 3197  
Vanguard (Vickers) 3472, 3472, 3478, 3562  
Vanguard (Vultee P-66) 4143  
Vara, alférez de navio Jorge 3199  
Varsity (Vickers) 3855, 3895  
VariEza 3982, 3983  
VariViggen 3982  
Vautour (Sud Ouest S.O. 4050) 3420  
Vautour (Sud-Aviation S.O. 4050) 3284  
VC-9C (McDonnell Douglas) 3782  
VC 10 (BAE/Vickers) 3493, 3498, 3513, 3516, 3537, 3537, 3544, 3544, 3598, 3860  
VC-135B (Boeing) 3782  
VC-137B (Boeing «Air Force One») 3782, 3782  
Vedres, diseñador Jules 3139, 3153  
Vega (Lockheed) 3232, 3232, 3234, 3236, 3239  
Vega (Vickers-Slingsby T 65C- 4002  
Velitro (Machi M.C.205V) 3315, 3315  
Vengeance (Vultee) 4073, 4173  
Venom (de Havilland) 3534, 3638, 3696, 3753, 3781, 3804, 3814, 3821, 3854, 3856, 3899, 3918, 3992, 4038, 4055  
Ventura (Lockheed) 3675, 4179, 4192, 4294, 4213  
Verdon Roe, diseñador Aliott 3136  
Vertijet (Ryan X-13) 3162, 3440, 3440  
Vertiplane (Ryan ZV-3RY) 3202, 3203  
Vertol Modelo 44 3459, 3459  
Vertol Modelo 76 3232, 3203  
Vespa II (Vickers Tipo 210) 3235  
VFW-Fokker H3 Sprinter 3553  
VFW-Fokker VAK 191B 3165, 3555  
VFW-Fokker IFW-614 3554, 3554, 3576  
VG-70 (Arsenal) 3392  
VF-1N (Bell) 3782  
Viana, marques de 3134  
Vicent (Vickers) 3634, 4033  
Vickers Armstrong Tipo 432 «Mayfly» 3422, 3423  
Vickers F B.27 Vimy 317  
Vickers-Slingsby T 65C Vega 4002  
Vickers Tipo 210 Vespa II 3235  
Vickers Valeita 3262, 3395, 3394, 3760, 4016, 4256  
Vickers Valentia 3381, 3393, 3394, 3416, 3416, 3799, 3922  
Vickers Valiant 3301, 3302, 3303, 3303, 3304, 3439, 3454, 3455, 3455, 3459, 3473, 3475, 3480, 3522, 3523, 3633, 3840, 3916, 3934, 3975, 3992, 3996, 4062, 4216  
Vickers Vanguard 3472, 3472, 3478, 3562  
Vickers Varsity 3855, 3895  
Vickers VC10 3493, 3498, 3513, 3516, 3537, 3537, 3544, 3544, 3598, 3960  
Vickers Vicent 3634, 4033  
Vickers Viking 3377, 3377, 3393, 3395, 3416, 3781  
Vickers Vildebeest 3676, 4058  
Vickers Vimy 3193, 3195, 3200, 3635  
Vickers Virginia Mk X 3632, 3777, 4195  
Vickers Viscount 3585-3591  
Vickers Viscount 3398, 3398, 3413, 3413, 3417, 3432, 3435, 3435, 3439, 3439, 3456, 3479  
Vickers Warwick 3382, 3423, 3957, 4060, 4074, 4183, 4184, 4213, 4255  
Vickers Wellesley 3257, 3258, 3653, 3816, 4000  
Vickers Wellington 3253, 3260, 3274, 3277, 3280, 3293, 3293, 3317, 3340, 3362, 3382, 3423, 3635, 3719, 3732, 3735, 3739, 3933, 3934, 3955, 3996, 3999, 4074, 4077, 4078, 4079, 4092, 4139, 4153, 4156, 4179, 4255  
Vickers Windsor 3423, 3423  
Victor (Handley Page) 3146-3152  
Victor (Handley Page) 3301, 3303, 3393, 3420, 3420, 3459, 3477, 3514, 3522, 3535, 3655, 3774, 3777, 3917, 3996, 4062, 4216, 4254

Victor (Partenavia P 6) 3593  
Viggen (Saab 37) 3517, 3517, 3539, 3539, 3560, 3580, 3580, 3703, 3703, 4202  
Vigilante (North American A-5) 3925-3931  
Vigilante (North American A-5) 3844  
Viking (Lockheed S-3A) 3556, 3556, 3572, 3572, 3577  
Viking (Vickers) 3377, 3377, 3393, 3395, 3416, 3781  
Vildebeest (Vickers) 3676, 4058  
Villa, revolucionario Pancho 3157, 3159  
VIM (Nieuport) 3154  
Vimy (Vickers) 3193, 3195, 3200, 3635  
Vimy (Vickers F B 27) 3177  
Viper Mk 362 3764  
Viscount (Vickers) 3398, 3398, 3413, 3413, 3417, 3432, 3435, 3435, 3439, 3439, 3456, 3479  
Viscount (Vickers) 3585-3591  
Virginia (Vickers Mk X) 3632, 3777, 4195  
Vizzola (Caproni C22J) 3764  
VJ 101 (EWR-Sud) 3165  
Voisin-Delagrangre 3135  
Voisin-Farman I bis (bipano) 3135  
Volumard, piloto M. 3134  
Voodoo (McDonnell F-101) 3438, 3456, 3480, 3502, 3604, 3604, 3644, 3682, 3682, 4061, 4084, 4122, 4136, 4139, 4140, 4156  
Voodoo (McDonnell XF-88) 3501, 3502  
Voortrekker (de Havilland D.H. 9) 3195, 3198  
Voshod 1 (vehículo espacio) 3500  
Vostok (vehículo espacial) 3496  
Vought O2U Corsair 3215  
Vought A-7 Corsair II 3536, 3575, 3801  
Vought F4U Corsair 3275, 3275, 3334, 3334, 3340, 3360, 3373, 3413, 3415, 3434, 3481, 3562, 3841, 3843, 3861, 3862, 3882, 3883, 3883  
Vought F-6U Pirate 3481, 3481, 3483  
Vought F7U-3 (Chance Curtiss) 3844  
Vought F8U Crusader 3456, 3533, 3592, 3844, 3863, 3884  
Vought-Sikorsky VS-44 Excalibur 3317, 3317  
Vought UO-1 3215  
Vought XF7U/F7U Cutlass 3481, 3481  
Voss, teniente Werner 3175  
Voyager (Burt Rutan) 3600  
VS-44 Excalibur (Vought-Sikorsky) 3317, 3317  
VS-300 (Sikorsky) 3142, 3274, 3274  
Vulcan (Avro) 3301, 3301, 3302, 3303, 3303, 3304, 3305, 3393, 3454, 3457, 3522, 3496, 3542, 3735, 3544, 3598, 3695, 3718, 3752, 3758, 3835, 3859, 4253  
Vultee BT-13 Valiant 4162, 4162  
Vultee BT-15 4162  
Vultee P-66 Vanguard 4143  
Vultee Vengeance 4073, 4163  
Vultee XP-54 «Swoose Goose» 4142, 4143  
Vultee XP-81 (Consolidated) 3373, 3373  
Vultur (Breguet Br 960) 3484  
VZ-2 (Vertol 76) 3202, 3203  
VZ-3RY (Ryan Vertiplane) 3202, 3203  
VZ-4 (Doak) 3202  
VZ-7 (Curtiss-Wright) 3203

# W

W 10 (Handley Page) 3199, 3215  
W.11 (la Cierva Air Horse) 3141, 3142  
W 33 (Junkers) 3216  
W.34 (Junkers) 3237  
Waco CG-4A 3383, 3434  
Waddell, piloto Jack 3535  
Waghorn, teniente de patrulla H R D 3218  
Walker, piloto Joe 3496  
Wal (Dornier) 3685-3691  
Wal (Dornier) 3200, 3212, 3216, 3253, 3256  
Waller, cabo J H 3159  
Walrus (Supermarine) 4059, 4072, 4074, 4256  
Walsh, piloto Vivian C. 3139  
Wallace (Westland) 4197, 4198  
Wapiti (Westland) 3217, 3235, 3239, 3618, 3698, 3774, 3779, 3835, 4233  
War Aviation Replicas 3982  
Warhawk (Curtiss P-40) 3296, 3298, 3298, 3299, 3300, 3366, 3320, 3335, 3337, 3337, 4081, 4141  
Warneford subteniente 3157  
Warning Star (Lockheed EC 121) 3535, 4062, 4123  
Warning Star (Lockheed RC-121) 3603, 3603  
Warrior (Piper Pa-28) 3961  
Warwick (Vickers) 3382, 3423, 3957, 4060, 4074



Westland (Vickers) 3403, 3423, 3423  
 Westland (Vickers) 3257, 3258, 3653, 3816, 4000  
 Westland (Vickers) 3253, 3260, 3274, 3277, 3280, 3293, 3293, 3317, 3340, 3362, 3382, 3423, 3635, 3719, 3732, 3735, 3799, 3933, 3934, 3955, 3996, 3999, 4074, 4077, 4078, 4079, 4092, 4139, 4153, 4156, 4178, 4155  
 Westland piloto Hush 3215  
 Westland (Westland) 3659, 3676, 3696, 3819, 3822, 3822, 3823, 3824  
 Westland 30 3594, 3594, 3741, 3744  
 Westland Bevedere 3693, 3813  
 Westland Commando 3443 3444, 3742  
 Westland Dragonfly 3603, 3804, 3973  
 Westland Fairway Gannet 3484  
 Westland Gazelle 4283  
 Westland Lynx 3553, 3553, 3577, 3600, 3600, 3723, 3723, 3724, 3824, 4243  
 Westland Lysander 3253, 3260, 3362, 3362, 3364, 3402, 3940, 4012, 4059, 4118, 4119, 4182  
 Westland P 531/0 3822  
 Westland Puma 4283, 4285  
 Westland P.V.3 3235  
 Westland P.V.6 3235, 3235  
 Westland Scout 4242, 4259  
 Westland Sea King 3444, 3536, 3594, 3721, 3742, 3743, 3824, 3824  
 Westland Wallace 4197, 4198  
 Westland Wapiti 3217, 3235, 3239, 3618, 3698, 3774, 3779, 3835, 4233  
 Westland Wasp 3495, 3823  
 Westland Wessex 3659, 3676, 3696, 3819  
 Westland Welkin 3403, 3423, 3423  
 Westland Westminster 3142, 3143, 3475  
 Westland Whirlwind 3257, 3263, 3516, 3574, 3677, 3713, 3803, 3803, 3822, 3836, 3872, 3915, 3939, 3977, 4012, 4015  
 Westland Wyvern 3394, 3394, 3423, 3423, 3423, 3484, 3803, 3804, 3804  
 Westminster (Westland) 3142, 3143, 3475  
 Westwind (IAI 1124) 3575, 3923, 3923  
 WG.13 (Westland Aérospatiale Lynx) 3553, 3553  
 Whirlwind (Westland) 3257, 3263, 3516, 3574, 3677, 3713, 3803, 3803, 3822, 3836, 3872, 3915, 3939, 3977, 4012, 4015  
 White Wing (Aerodrome n.º 2) 3135  
 Whiting, Kenneth 3196  
 Whitley (Armstrong Whitworth) 3240, 3274, 3277, 3280, 3292, 3299, 3361, 3362, 3362, 3382, 3382, 3817, 4239  
 Whitten Brown, teniente Arthur 3193, 3195  
 Whittle, ingeniero Frank 3254, 3254, 3259  
 Whitworth Meteor (Armstrong) 3733  
 Whitworth (Armstrong Skin) 3216  
 Wicks, oficial de vuelo 3196  
 Widgeon (Grumman G-44) 3224, 3317  
 Wildcat (Grumman F4F) 3253, 3300, 3313, 3313, 3320, 3320, 3337  
 Widgeon (PZL-104) 3495  
 Wilford, capitán de fragata James R. 3513

Windsor (Vickers) 3423, 3423  
 Winnie May (Lockheed Vega) 3232, 3232, 3236  
 Winslow, teniente Alan 3178  
 Witt Milling, piloto Thomas de 3140  
 Woden, piloto Hector 3156  
 Woodcock (Hawker Mk II) 3197, 3657  
 Wright Flyer II 3133  
 Wright Flyer III 3134  
 Wright, hermanos 3133, 3135, 3136, 3139  
 Wright Modelo A 3136  
 Wright Modelo B 3133, 3140  
 Wright, Orville 3133, 3136  
 Wright, Wilbur 3133, 3134, 3135  
 Wrigley, capitán H. N. 3195  
 World Cruiser (Douglas) 3199  
 Wustefeld, oficial de vuelo 4116  
 Wyvern (Westland) 3394, 3394, 3423, 3432, 3432, 3484, 3803, 3804, 3804

## X

X-1 (Bell) 3122, 3392, 3392, 3394, 3394, 3395, 3395, 3435, 3436, 3436  
 X-1A (Bell) 3122, 3123  
 X-1B (Bell) 3123  
 X-1D (Bell) 3123  
 X-2 (Bell) 3122, 3124\*, 3454  
 X-3 (Douglas Stiletto) 3122  
 X-5 (Bell) 3417, 3417  
 X-13 (Ryan Vertijet) 3162, 3440, 3440  
 X-14 (Bell) 3163, 3164  
 X-15 (North American) 3725-3731  
 X-15 (North American) 3123, 3124\*, 3124\*, 3473, 3473, 3478, 3478, 3479, 3479, 3496, 3498, 3498\*, 3499, 3519, 3520  
 X-18 (Hiller Propellerplane) 3203  
 X-19 (Curtiss-Wright Modelo 200) 3203, 3204  
 X-22A (Bell) 3163, 3563  
 X-24A (Martin Marietta) 3518, 3538, 3539  
 X-24B (Martin Marietta) 3518  
 X-112 (Collins Radio) 3224  
 X-113AM (RFB Aerofort Boat) 3224, 3224  
 XA2D-1 (Douglas Skyhawk) 3483  
 Xavante (EMBRAER/Aermacchi EMB-326GB) 3554  
 XB-42 (Douglas) 3563  
 XB-43 (Douglas) 3521, 3522  
 XB-47 (Boeing) 3564  
 XB-51 (Martin) 3521, 3522  
 XB-70 (North American Valkyrie) 4265-4271  
 XC-1 (Nihon) 3540, 3540  
 XC-8A (de Havilland Canada) 3575, 3575  
 XC-82 (Fairchild Packet) 3182  
 XC-99 (Convair B-36) 3183  
 XC-120 (Fairchild Packplane) 3182, 3183  
 XC-142 (Hiller-Ryan) 3203, 3500  
 XF2Y-1 (Convair Sea Dart) 3432, 3433, 3433  
 XF5D (Douglas Skylander) 3482  
 XF8B-1 (Boeing) 4144, 4144

XF-11 (Hughes) 3402, 3402, 3403  
 XF14C 2 (Curtiss) 4144  
 XF15C-1 (Curtiss) 4144  
 XF-12 (Republic) 3403, 3403  
 XF-84F (Republic) 3501  
 XF-85 (McDonnell Goblin) 3501\*  
 XF-87 (Curtiss Blackhawk) 3501, 3502  
 XF-88 (McDonnell Voodoo) 3501, 3502, 3564  
 XF-90 (Lockheed) 3501, 3502  
 XF-91 (Republic Thunderceptor) 3502, 3502  
 XF-92 (Convair) 3502  
 XF-103 (Republic) 3503  
 XF-109 (Ryan) 3503  
 XFD-1 (McDonnell Phantom) 4144  
 XFV-1 (Lockheed) 3161, 3162, 3436  
 XFV-1 (Convair) 3162  
 XFV-12A (Rockwell) 3164  
 XH-17 (Hughes) 3144\*  
 XH-33 (Bell Modelo 200) 3201  
 XH-39 (Sikorsky S-59) 3144\*  
 XH-40 (Bell) 3143  
 XH-51A (Lockheed) 3495  
 XH-59 (Sikorsky) 3559, 3559  
 XH-C-1A (Centro de Desarrollos de la Industria Aeronáutica de las Fuerzas Aéreas de China Nacionalista) 3560  
 Xingu (EMBRAER EMB-121) 3563, 3578, 3578, 3595, 3784  
 XP (Maxair Drifter) 4022, 4024  
 XP-37 (Curtiss) 4141  
 XP-47B (Republic) 3294  
 XP-52 (Bell) 4141  
 XP-53 (Tucker) 4141, 4142  
 XP-54 (Vultee Swoose Goose) 4142, 4143  
 XP-55 (Curtiss) 4142  
 XP-56 (Northrop Black Bullet) 4142, 4142  
 XP-58 (Lockheed Chain Lightning) 4142, 4142, 4143  
 XP-59 (Bell) 4141, 4142  
 XP-60 (Curtiss) 4141  
 XP-62 (Curtiss) 4143  
 XP-65 (Grumman) 4143  
 XP-67 (McDonnell) 4143, 4143  
 XP-68 (Vultee) 4143  
 XP-69 (Republic) 4143  
 XP-72 (Republic) 4143  
 XP-75 (Fisher) 4143, 4143  
 XP-77 (Bell) 4143, 4144  
 XP-79B (Northrop) 4143, 4144  
 XP-81 (Consolidated Vultee) 3373, 3373  
 XP-81 (Convair) 3502, 3502, 4144, 4144  
 XP-83 (Bell) 4144, 4144  
 XP-84 (Republic) 3501  
 XR-60-1 (Lockheed Constitution) 3181, 3182  
 XS-1 (Bell) 3122  
 XT-4 (Kawasaki) 3764  
 XV-1 (McDonnell) 3202  
 XV-3 (Bell Modelo 200) 3201, 3202, 3203  
 XV-4A (Lockheed Hummingbird) 3164, 3499, 3533  
 XV-5A (Ryan) 3499, 3164, 3165  
 XV-5B (Ryan) 3533, 3533  
 XV-8A (Ryan/US Army Fleet) 4022  
 XV-15 (Bell) 3204  
 XV-99 (Convair) 3183

## Y

Y 10 (Shanghai) 3597  
 YA-9A (Northrop) 3557  
 YA-10A (Fairchild Republic) 3557  
 Ya-26 (Yakovlev I-26) 3272, 3272  
 Yak-1 (Yakovlev) 3505-3511  
 Yak 1 (Yakovlev) 3272  
 Yak-3 (Yakovlev) 3505-3511  
 Yak-3 (Yakovlev) 3394  
 Yak-7 (Yakovlev) 3505-3511  
 Yak-9 (Yakovlev) 3505-3511  
 Yak-9 (Yakovlev) 3412, 4082  
 Yak-15 (Yakovlev) 3420, 3581, 3581  
 Yak-18 (Yakovlev) 3434, 3442  
 Yak-19 (Yakovlev) 3582  
 Yak-23 (Yakovlev «Flora») 3284, 3583  
 Yak 24 (Yakovlev) 3143, 3144\*, 3145\*  
 Yak-25 (Yakovlev) 3523, 3542, 3582, 3583\*, 4064  
 Yak-26 (Yakovlev «Mandrake») 4063, 4064  
 Yak-28P (Yakovlev «Firebar») 3463, 3543, 3583, 3703, 3784  
 Yak-36 (Yakovlev) 3519, 3903  
 Yak-36MP (Yakovlev «Forger») 3164  
 Yak-38 (Yakovlev «Forger») 3164, 3464, 3464, 3519, 3903, 3904  
 Yak-40 (Yakovlev) 3516, 3534, 3784  
 Yak-42 (Yakovlev) 3575  
 Yak-50 (Yakovlev) 3583, 3784  
 Yak-52 (Yakovlev) 3761  
 Yak-1000 (Yakovlev) 3125, 3582  
 Yakovlev UT-1 4163  
 Yakovlev UT-2 4163  
 Yakovlev UT-3 4163  
 Yakovlev Ya-26 (I-26) 3272, 3272  
 Yakovlev Yak-1 3505-3511  
 Yakovlev Yak-1 3272  
 Yakovlev Yak-3 3505-3511  
 Yakovlev Yak-3 3394  
 Yakovlev Yak-7 3505-3511  
 Yakovlev Yak-9 3505-3511  
 Yakovlev Yak-9 3412, 4082  
 Yakovlev Yak-15 3420, 3581, 3581  
 Yakovlev Yak-18 3434, 3442  
 Yakovlev Yak-19 3582  
 Yakovlev Yak-23 «Flora» 3284, 3583  
 Yakovlev Yak-24 3143, 3144\*, 3145\*  
 Yakovlev Yak-25 3523, 3542, 3582, 3583\*, 4064  
 Yakovlev Yak-26 «Mandrake» 4063, 4064  
 Yakovlev Yak-28P «Firebar» 3463, 3543, 3583, 3703, 3784  
 Yakovlev Yak-36 3519, 3903  
 Yakovlev Yak-36MP «Forger» 3164  
 Yakovlev Yak-38 «Forger» 3164, 3464, 3464, 3519, 3902, 3904  
 Yakovlev Yak-40 3516, 3534, 3784  
 Yakovlev Yak-42 3575  
 Yakovlev Yak-50 3583, 3784  
 Yakovlev Yak-52 3761  
 Yakovlev Yak-1000 3125, 3582  
 Yamamoto, almirante Isoroku 3335, 3335  
 Yancey, capitán Lewis A. 3234  
 Yankee Clipper (Boeing Modelo 314) 3258, 3258  
 Yarnell, capitán de navío H.E. 3215  
 YB.1 (Blackburn) 3484  
 YB-40 (Boeing) 3338, 3338

YB-49 (Northrop) 3123, 3522, 3522  
 YB-60 (Convair) 3418  
 YC-14 (Boeing) 3576, 3577, 3580  
 YC-15 (McDonnell Douglas) 3463, 3543, 3544, 3576, 3577  
 Ye-5 (Mikoyan-Gurevich) 3584  
 Ye-8 (Mikoyan-Gurevich) 3583  
 Ye-23 (Mikoyan-Gurevich) 3584  
 Ye-66A (Mikoyan-Gurevich) 3473, 3475  
 Ye-76 (Mikoyan-Gurevich) 3516  
 Ye-150 (Mikoyan-Gurevich) 3584  
 Ye-166 (Mikoyan-Gurevich) 3125, 3493, 3584  
 Ye-266 (Mikoyan-Gurevich) 3559, 3584  
 Ye-230 (Mikoyan-Gurevich) 3584  
 Yeager, piloto Charles 3436  
 Yee Lee, piloto Zee 3139  
 YF-12A (Lockheed) 3498, 3500, 3513\*  
 YF-14B (Grumman) 3560  
 YF-15A (McDonnell Douglas) 3558  
 YF-16 (General Dynamics) 3572, 3572, 3573, 3577  
 YF-17A (Northrop) 3572, 3573  
 YF-93A (North American) 3502, 3502  
 YF-102A (Convair) 3503  
 Yokosuka D4Y 3404  
 Yokosuka K2Y 4164  
 Yokosuka K5Y 4164  
 York (Avro) 3243, 3244, 3244, 3262, 3334, 3334, 3335, 3354, 3354, 3380, 3380, 3382, 3413, 3759, 3980, 4043, 4199  
 YP-60E (Curtiss) 4143  
 YS-11 (NAMC) 3513, 3702, 3784, 4123  
 YT-34 (Beech Turbo Mentor) 3560  
 Yukon (Canadair CC-106) 4172  
 YUH-61 (Boeing Vertol) 3574, 3574, 3575, 3576

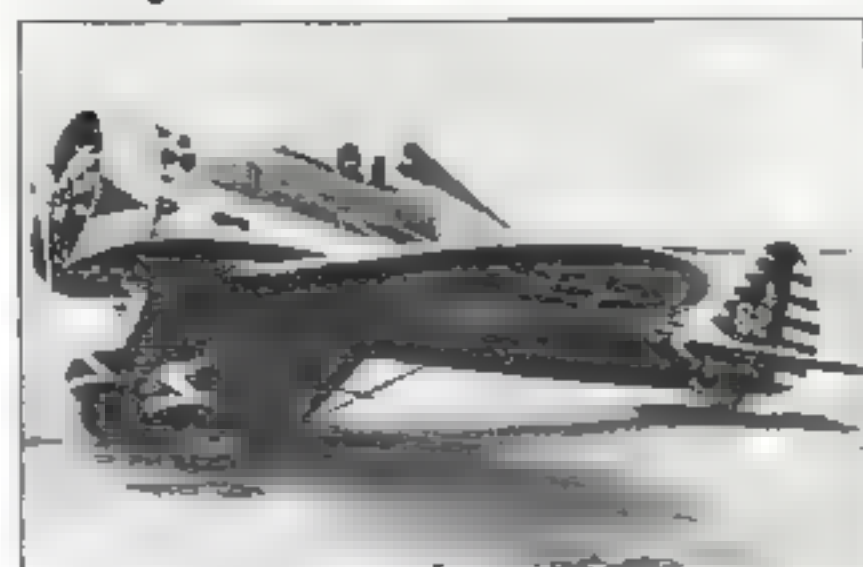
## Z

Z.IX (Zeppelin) 3155  
 Z.501 (CANT Gabbiano) 4184  
 Z.506 (CANT Airone) 3384, 4184  
 Z.526 (Zlin Trener Master) 3964  
 Zambudio, piloto Miguel 3254  
 Zarauza, piloto Manuel 3256  
 Zefir, (SZD-19) 4002  
 Zenith Baroudeur M 4023, 4023  
 Zenith (Haintz) 3984  
 Zephyr (Fouga) 3885, 3885  
 Zeppelin 3134, 3157  
 Zeppelin L.23 3176  
 Zeppelin L.43 3274  
 Zeppelin L.53 o L.Z.100 3179  
 Zeppelin LZ 37 3157  
 Zeppelin LZ 61 3160  
 Zeppelin LZ.127 3217, 3218  
 Zeppelin LZ.129 3252, 3254, 3254  
 Zeppelin LZ.130 Deutschland 3252  
 Zeppelin-Staaken R 3176  
 Zeppelin-Staaken R VI 3176  
 Zeppelin-Staaken V.G.O 3157  
 Zeppelin Z.IX 3155  
 Zerb, ingeniero Tranquilo 3239  
 Zlin Z.526 Trener Master 3964  
 ZR-1 Shenandoah 3194  
 ZR-2 3194  
 Zulu (Aichi E16A) 3340



Armstrong Whitworth Argosy

Boeing P-26

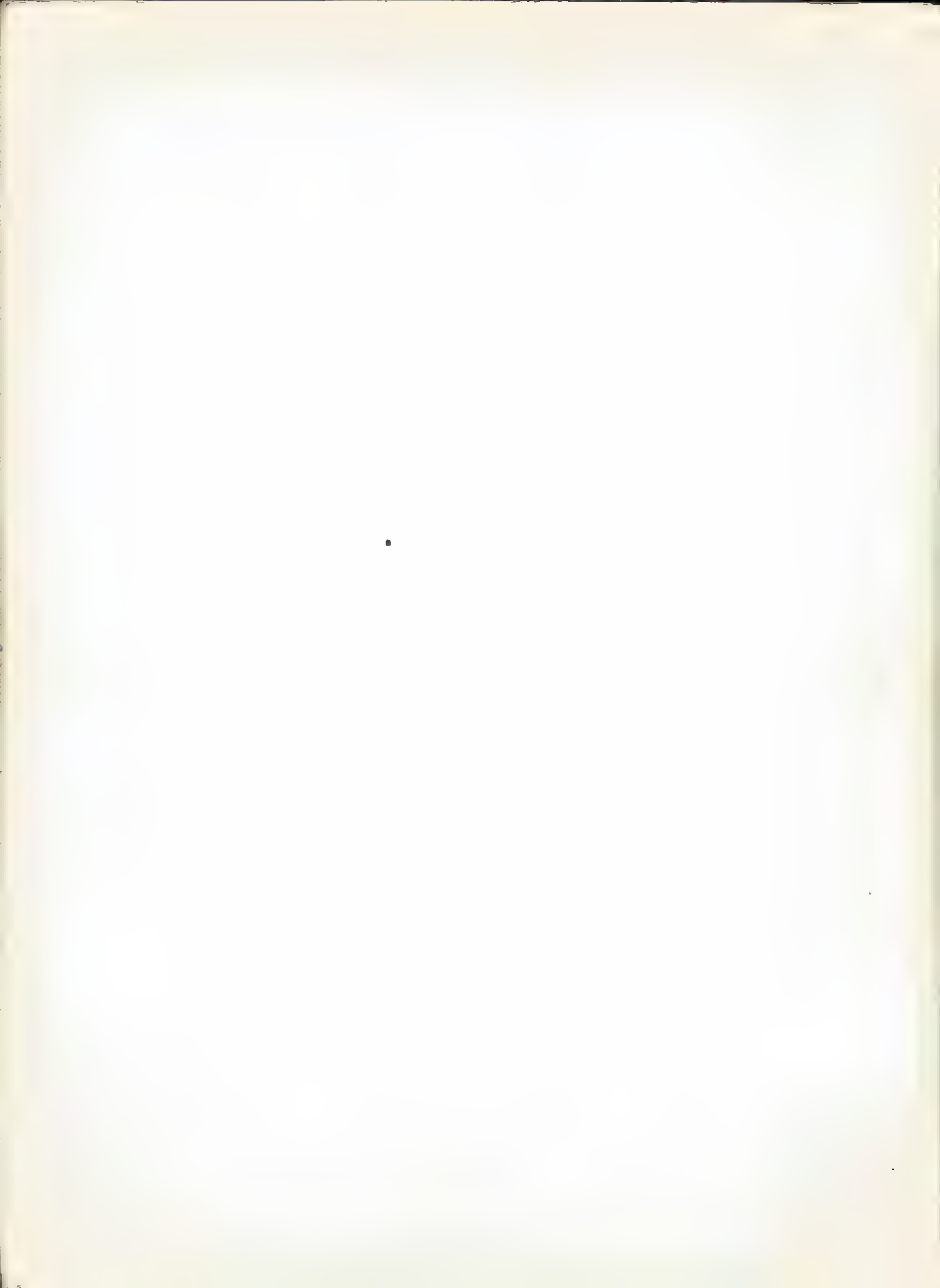


Consolidated XP5Y

de Havilland Sea Venom FAW.Mk 21









EXLIBRIS Scan Digit



The Doctor *y La Comunidad*

<http://thedoctorwho1967.blogspot.com.ar/>

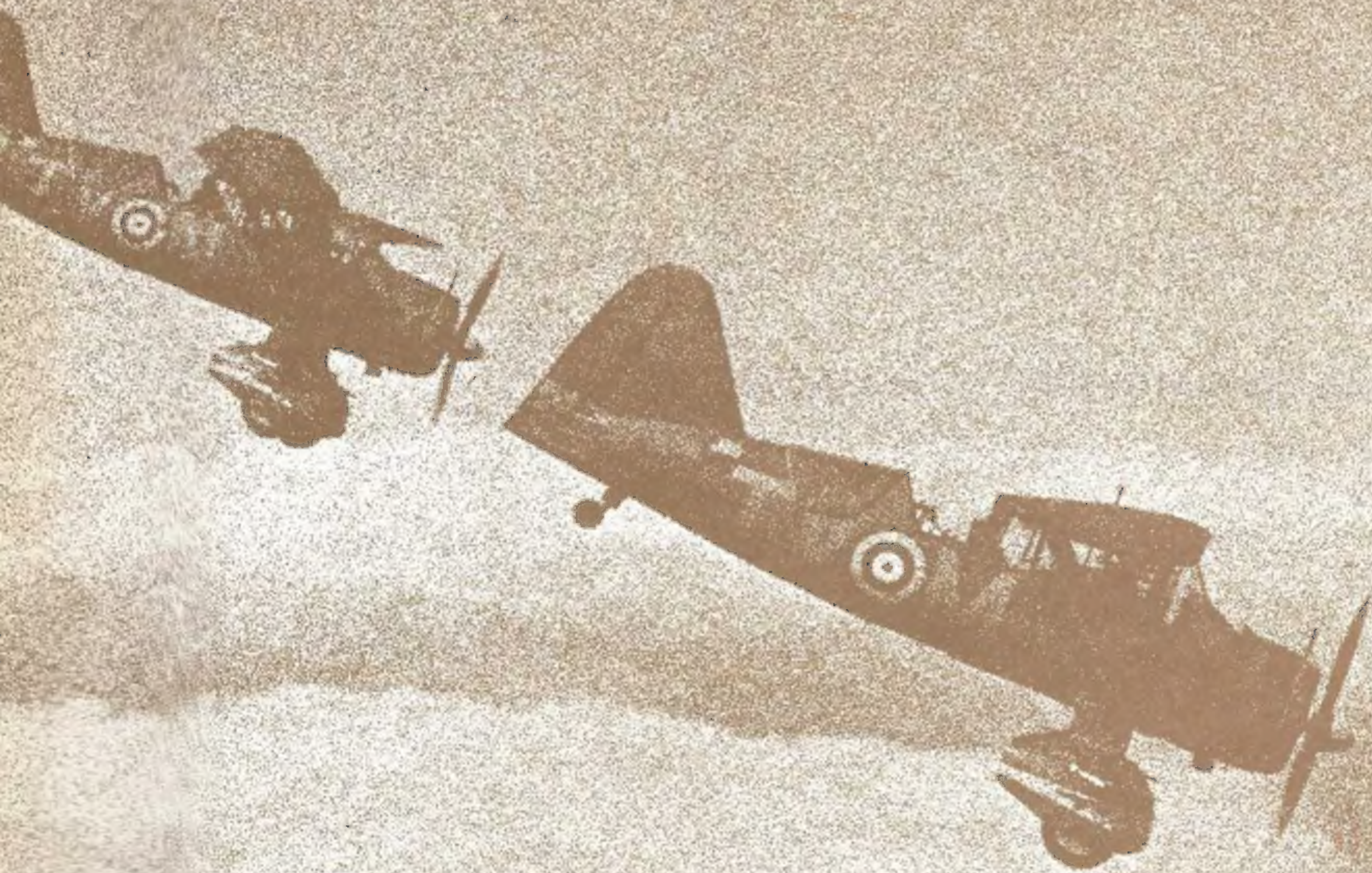
<http://el1900.blogspot.com.ar/>

<http://librosrevistasinteresesanexo.blogspot.com.ar/>











Aviación

Procedimientos de vuelo de la

17

Editorial  
Delta